
**COMISIÓN INTERNACIONAL
para la
CONSERVACIÓN DEL ATÚN ATLÁNTICO**

**INFORME
del período bienal 2000-01
Iª PARTE (2000) - Vol. 2
Versión española**

MADRID, ESPAÑA

2001

COMISIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ATÚN ATLÁNTICO

PARTES CONTRATANTES

(a 31 de diciembre de 2000)

Angola, Barbados, Brasil, Cabo Verde, Canadá, China, Comunidad Europea, Corea (Rep.), Côte d'Ivoire, Croacia, Estados Unidos, Francia (San Pedro y Miquelón), Gabón, Ghana, Guinea Ecuatorial, Japón, Libia, Marruecos, Namibia, Panamá, Reino Unido (Territorios de Ultramar), República de Guinea, Rusia, Santo Tomé y Príncipe, Sudáfrica, Trinidad y Tobago, Túnez, Uruguay, Venezuela.

MESA DE LA COMISIÓN

Presidente de la Comisión

I. NOMURA, Japón
(22 noviembre de 1999 hasta 31 marzo de 2000)
J. BARAÑANO, CE-España
(En funciones, desde 1 abril de 2000)

Primer Vicepresidente

J. BARAÑANO, CE-España
(desde 22 de noviembre de 1999)

Segundo Vicepresidente

A. SROUR, MARRUECOS
(desde 22 de noviembre de 1999)

Subcomisión

MIEMBROS DE LAS SUBCOMISIONES

Presidente

-1- <i>Túnicos tropicales</i>	Angola, Brasil, Cabo Verde, Canadá, China, Comunidad Europea, Corea (Rep.), Côte d'Ivoire, Estados Unidos, Gabón, Ghana, Japón, Libia, Marruecos, Namibia, Panamá, Reino Unido (Territorios de Ultramar), Rusia, Santo Tomé y Príncipe, Trinidad y Tobago, Venezuela	Cabo Verde
-2- <i>Túnicos templados, norte</i>	Canadá, China, Comunidad Europea, Croacia, Estados Unidos, Francia (San Pedro y Miquelón), Japón, Libia, Marruecos, Panamá, Reino Unido (Territorios de Ultramar), Túnez	Comunidad Europea
-3- <i>Túnicos templados, sur</i>	Comunidad Europea, Corea (Rep.), Estados Unidos, Japón, Namibia, Reino Unido (Territorios de Ultramar), Sudáfrica	Sudáfrica
-4- <i>Otras especies</i>	Angola, Brasil, Canadá, China, Comunidad Europea, Estados Unidos, Japón, Marruecos, Namibia, Reino Unido/Territorios de Ultramar, Sudáfrica, Trinidad y Tobago, Uruguay, Venezuela	Estados Unidos

ÓRGANOS SUBSIDIARIOS DE LA COMISIÓN

Presidente

COMITÉ PERMANENTE DE FINANZAS Y ADMINISTRACIÓN (STACFAD)

J. JONES, Canadá
(desde 21 de noviembre de 1997)

COMITÉ PERMANENTE DE INVESTIGACIÓN Y ESTADÍSTICAS (SCRS)

Subcomité de Estadísticas: S. TURNER (Estados Unidos), Coordinador
Subcomité sobre Medio Ambiente: J.M. FROMENTIN (CE-Francia), Coordinador
Subcomité sobre Capturas Fortuitas: H. NAKANO (Japón), Coordinador

J. E. POWERS, Estados Unidos
(desde 24 de octubre de 1997)

COMITÉ DE CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE CONSERVACIÓN
Y ORDENACIÓN DE ICCAT

J. F. PULVENIS, Venezuela
(desde 22 de noviembre de 1999)

GRUPO DE TRABAJO PERMANENTE PARA LA MEJORA DE LAS ESTADÍSTICAS
Y NORMAS DE CONSERVACIÓN DE ICCAT (GTP)

E. PENAS, CE
(desde 22 de noviembre de 1999)

SECRETARÍA DE ICCAT

Secretario Ejecutivo: Dr. A. RIBEIRO LIMA
Secretario Ejecutivo Adjunto: Dr. P. M. MIYAKE
Dirección: C/Corazón de María 8, Madrid 28002 (España)
Internet: <http://www.iccat.es>. *E-mail:* info@iccat.es

PRESENTACIÓN

El Presidente de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico presenta sus respetos a las Partes contratantes del Convenio Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (firmado en Río de Janeiro, 14 de mayo de 1966), así como a los Delegados y Consejeros que representan a las mencionadas Partes contratantes, y tiene el honor de transmitirles el “*Informe para el Período Bienal, 2000-2001 Iª Parte (2000)*”, en el que se describen las actividades de la Comisión durante la primera mitad de dicho periodo bienal.

El Informe Bienal contiene las Actas de la Duodécima Reunión Extraordinaria de la Comisión, celebrada en Marrakech, Marruecos, en noviembre de 2000, y los informes de todas las reuniones de las Subcomisiones, Comités Permanentes y Subcomités, así como de algunos Grupos de Trabajo. Incluye, además, un resumen de las actividades de la Secretaría y los Informes Nacionales enviados por las Partes contratantes a la Comisión, relativos a sus actividades en las pesquerías de túnidos y especies afines en la zona del Convenio.

El Informe de 2002 se publica en dos volúmenes. El *Volumen 1* incluye los Informes de la Secretaría sobre sus actividades, las Actas de las Reuniones de la Comisión y los Informes de todas las reuniones relacionadas (con excepción del Informe del Comité Permanente de Investigaciones y Estadísticas - SCRS), así como los Informes Nacionales de las Partes Contratantes a la Comisión. El *Volumen 2* contiene el Informe del Comité Permanente de Investigación y Estadísticas (SCRS) y sus apéndices.

Este Informe ha sido redactado, aprobado y distribuido de acuerdo con el Artículo III, párrafo 9, y el Artículo IV, párrafo 2-d del Convenio, y con el Artículo 15 del Reglamento Interno de la Comisión. El Informe está disponible en las tres lenguas oficiales de la Comisión: inglés, francés y español.

J. Barañano
Presidente de la Comisión

ÍNDICE

INFORME DE LA REUNIÓN DEL COMITÉ PERMANENTE DE INVESTIGACIONES Y ESTADÍSTICAS (SCRS)

(Madrid, España - 16 a 20 de octubre de 2000)

1	Apertura de la reunión	1
2	Adopción del orden del día y disposiciones para la reunión	1
3	Presentación de las delegaciones de las Partes Contratantes	1
4	Presentación y admisión de observadores	1
5	Admisión de documentos científicos	2
6	Examen de las pesquerías nacionales y los programas de investigación	2
7	Resúmenes ejecutivos de las especies	16
	YFT - Rabil	16
	BET - Patudo	24
	SKJ - Listado	32
	ALB - Atún blanco	40
	BFT - Atún rojo	50
	BUM - Aguja azul	66
	WHM - Aguja blanca	73
	SAI - Pez vela / <i>T. Pfluegeri</i> + <i>T. Belone</i>	80
	SWO-ATL - Pez espada del Atlántico	87
	SWO-MED - Pez espada del Mediterráneo	97
	SBF - Atún rojo del sur	102
	SMT - Pequeños túnidos	108
8	Informe del Grupo de trabajo sobre Métodos de Evaluación	118
9	Informe del Grupo de Trabajo <i>ad hoc</i> sobre Enfoque Precautorio	118
10	Examen del Programa ICCAT Año del Atún Rojo (BYP)	118
11	Examen del Programa ICCAT Año del Patudo (BETYP)	119
12	Examen del Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines	119
13	Informe del Subcomité sobre Medio Ambiente	120
14	Informe del Subcomité de Estadísticas,	120
15	Informe del Subcomité sobre Capturas fortuitas	120
16	Informes de las reuniones científicas en las que estuvo representada ICCAT	121
17	Examen de las publicaciones científicas de ICCAT	122
18	Consideraciones en torno a otras actividades del SCRS	122
19	Respuestas a la Comisión y recomendaciones generales	123
	19.1 Efecto de la veda espacio-temporal sobre stocks de túnidos tropicales	123
	19.2 Correspondencia de esfuerzo de pesca para el atún blanco	137
	19.3 Recomendaciones generales a la Comisión	138
20	Colaboración con Partes no-Contratantes, entidades o entidades pesqueras y otras organizaciones de pesquerías	145

21	Fecha y lugar de la próxima reunión del SCRS	145
22	Otros asuntos	145
23	Adopción del informe	145
24	Clausura	146
	<i>Apéndice 1: Agenda SCRS 2000</i>	147
	<i>Apéndice 2: Lista de participantes en el SCRS</i>	148
	<i>Apéndice 3: Lista de documentos SCRS</i>	155
	<i>Apéndice 4: Grupo de Trabajo ICCAT sobre Métodos de Evaluación - Resumen Ejecutivo</i>	164
	<i>Apéndice 5: Grupo de Trabajo ad hoc sobre el Enfoque Precautorio - Resumen Ejecutivo</i>	165
	<i>Apéndice 6: Programa del Año del Atún Rojo - Resumen Ejecutivo</i>	170
	<i>Apéndice 7: Informe sobre las actividades del Programa BETYP - Resumen Ejecutivo</i>	175
	<i>Apéndice 8: Informe del Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlins</i>	180
	<i>Apéndice 9: Informe del Subcomité sobre Medio Ambiente</i>	191
	<i>Apéndice 10: Acuerdo con la asociación ASFA - Resumen Ejecutivo</i>	194
	<i>Apéndice 11: Estrategia para la Base de Datos Relacional ICCAT (BDR) - Resumen Ejecutivo</i>	195

INFORME DEL COMITÉ PERMANENTE DE INVESTIGACIONES Y ESTADÍSTICAS (SCRS)

(Madrid, España - 16 a 20 de octubre de 2000)

1 Apertura de la reunión

La reunión del Comité Permanente de Investigaciones y Estadísticas (SCRS) fue inaugurada el lunes, 16 de octubre de 2000 en el Hotel Reina Victoria, Madrid (España) por su presidente, Dr. Joseph Powers, quien dio la bienvenida a los científicos deseándoles una reunión feliz y fructífera.

2 Adopción del Orden del día y disposiciones para la reunión

2.1 Se examinó el Orden del día, que fue adoptado por el Comité (Apéndice 1).

2.2 Actuaron de relatores del apartado dedicado a las especies (Punto 12 del Orden del día) en el Informe del SCRS de 2000, los siguientes científicos:

Túnidos Tópicos: general (moratoria)	P. Pallarés
YFT - Rabil	C.A. Brown
BET - Patudo	N. Miyabe
SKJ - Listado	J. Ariz
ALB - Atún blanco	M. Keatinge
BFT - Atún rojo - oeste	M. Sissenwine
- Atún rojo - este	J.M. Fromentin
BIL - Marlines	E.D. Prince
SWO - Pez espada	J.M. Porter
SBF - Atún rojo del sur	K. Hiramatsu
SMT - Pequeños túnidos	L. de Gouveia

2.3 La Secretaría de ICCAT cumplió las funciones de relator de los restantes puntos del Orden del día.

3 Presentación de las delegaciones de las Partes Contratantes

En la reunión del SCRS de 2000 estaban representadas 19 Partes Contratantes: Angola, Brasil, Canadá, Cabo Verde, Comunidad Europea, Corea, Côte d'Ivoire, Croacia, Estados Unidos, Gabón, Ghana, Japón, Libia, Marruecos, Reino Unido (territorios de ultramar), Santo Tomé y Príncipe, Sudáfrica, Túnez y Venezuela. Cada delegación presentó a sus miembros. La lista de participantes se adjunta como Apéndice 2.

4 Presentación y admisión de observadores

En calidad de observadores asistieron representantes de Islandia, Malta, Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), CARICOM, IOTC, y Taipei Chino, que tras su presentación fueron admitidos en la reunión (Apéndice 2).

5 Admisión de documentos científicos

El Comité observó que en el momento de la apertura se habían presentado 186 documentos al SCRS del 2000, todos los cuales se ajustaban a los criterios establecidos para su admisión. La lista de documentos se adjunta en el Apéndice 3.

6 Examen de las pesquerías nacionales y de los programas de investigación

Angola

Teniendo en cuenta que los datos presentados a ICCAT por Angola estaban subestimados, desde principios de 1999 se está desarrollando un trabajo de corrección de los mismos.

La primera observación muestra que las capturas totales para el año 1999 son de 6.734 t, con una ligera disminución en relación con el año 1998 (7.176 t). Estos valores no incluyen a la flota extranjera.

Las especies más capturadas son el listado (3.000 t), el bonito (1.998 t), la melva (618 t) y el rabil (170 t).

En la actualidad se está actualizando y mejorando la información que se envía a ICCAT.

Brasil

En 1999, la flota brasileña de palangre para túnidos se componía de 70 barcos, de los cuales 42 eran nacionales y 28 eran barcos extranjeros alquilados. Se produjo un incremento del 4% en el número total de barcos con respecto a 1998, cuando los barcos activos eran 67. Sin embargo, en lo que respecta a los barcos alquilados se produjo un descenso del 24%, mientras que la flota nacional aumentó un 36%. Esta tendencia es el resultado de una política nacional diseñada para promover el desarrollo de las pesquerías brasileñas de altura y utilizar el alquiler de barcos con el objetivo de adquirir nuevas tecnologías de pesca. El número de barcos de cebo se mantuvo en 42. Por primera vez, una operación de pesca experimental en la zona ecuatorial se realizó con un cerquero alquilado, con base en Puerto Cabedelo, capturándose 240 t de listado y 194,5 t de otros túnidos, sobre todo rabil. Entre agosto de 1999 y enero de 2000 se realizaron 3 campañas de pesca con observadores a bordo, por lo que se recopiló una gran cantidad de datos, incluyendo la medición de 794 listados y 983 rabiles. La captura brasileña de túnidos y especies afines en 1999, incluyendo marlines, tiburones y otras especies de menor importancia, fue de 39.709 t (peso vivo); esta cifra representa un descenso del 10,2% en relación con 1998 (44.237 t). La mayor parte de la pesca correspondió de nuevo a los barcos de cebo (62,6%), siendo el listado la especie más abundante (22.947,5 t) es decir, el 92,3% de las capturas de los barcos de cebo. El total de captura de túnidos de la pesquería de palangre (14.407 t) aumentó en un 22% respecto a 1998, debido en gran parte a un aumento del 30% en la captura de rabil. En 1998 se pescaron 4.721 t de pez espada. Por primera vez desde finales de los años 60, se registró una captura de 12 t de atún rojo. Se obtuvieron cerca de 2.000 t de tiburones como captura fortuita.

El Departamento de Pesquería y Acuicultura del Ministerio de Agricultura de Brasil, que tiene a su cargo todos los asuntos relacionados con las especies altamente migratorias (incluyendo la recogida de datos y su presentación a ICCAT), presentó a ICCAT los datos de las Tareas I y II. Recientemente, el 16 de septiembre de 2000, se creó un Comité Nacional para la Ordenación de los Recursos de Túnidos. Este Comité comprende varios organismos gubernamentales y del sector privado y representa un gran paso hacia el afianzamiento institucional de la pesquería de túnidos en Brasil.

Cabo Verde

El total nacional de capturas de Cabo Verde ha sido irregular, con tendencia a la disminución. Las capturas de túnidos y especies afines en 1999 fueron 4.081 t, cifra que representa un aumento del 44% en relación con 1998. Este aumento podría deberse a una menor captura de pequeñas especies pelágicas y como consecuencia, un mayor esfuerzo dirigido a los túnidos y especies afines.

Respecto al programa nacional de investigación, ha continuado la recopilación intensiva de datos estadísticos de captura de atún y especies afines y su incorporación a la base de datos. Cada año se publica un boletín estadístico; el correspondiente a 1999 se publicará en breve.

Canadá

En 1999, las regulaciones para el atún rojo, patudo, atún blanco, rabil y pez espada, de acuerdo con las Recomendaciones de ICCAT, estaban en vigor en Canadá. Los desembarques nominales canadienses de atún rojo atlántico en 1999 fueron de 576.1 t, y se dejaron de pescar 1,6 t. Por otra parte se estimó una cifra de 10,7 t de pez espada muerto descartado por la pesquería palangrera. Canadá tiene una tolerancia global de 5,6 t de descartes muertos, de acuerdo con la Recomendación 98-7 de ICCAT. Incluyendo esta cifra, más las 1,6 t de la parte de la cuota sin pescar, Canadá sobrepasó en 1999 su asignación de TAC en 3.5 t (incluyendo la estimación de descartes muertos), y esta cifra se dedujo de la cuota de 2000. Los desembarques nominales canadienses de pez espada en 1999 fueron de 1.118,5 t, resultando un exceso de 23,0 t sobre la cuota, cifra que ha sido deducida de la correspondiente a 2000. Canadá desembarcó también 263 t de patudo, 39 t de atún blanco y 22 t de rabil.

La investigación sobre túnidos y pez espada se lleva a cabo en la Estación Biológica de St. Andrews, New Brunswick. Canadá presta pleno apoyo a las investigaciones que mejoran la entrada de datos básicos y enfoques necesarios para las evaluaciones de stock de ICCAT. En especial, Canadá (los científicos y administradores que dependen del Gobierno, así como la industria) ha apoyado y colaborado en recientes estudios vanguardistas de marcado del atún rojo, con los que se han obtenido nuevos e importantes datos científicos. Desde 1997, gracias a este nuevo sistema de marcas "pop-up" por satélite, independiente de la pesquería, destinado a peces adultos y reproductores en Nueva Inglaterra y Canadá, se demostró que cada año al menos el 30% del atún rojo se encontraba en la zona de ordenación del este en el momento en que sus marcas empezaron a emitir. Además, ninguno de los peces reproductores se encontraba en una zona de desove conocida cuando las marcas transmitieron su situación, lo cual plantea la posibilidad de que exista una zona de desove hasta ahora desconocida en el Atlántico central. Teniendo en cuenta la enorme importancia de las implicaciones en materia de ordenación que acarrearía una posible zona de desove del atún rojo en el Atlántico central, Canadá se manifiesta a favor del Documento de Consenso del Grupo de Trabajo de Bermuda (SCRS/00/125), que recomienda que se realice una campaña de investigación para realizar un muestreo del atún rojo reproductor y de larvas en el año 2001. Se introdujeron mejoras en el sistema de recopilación de datos comerciales canadienses y en la serie de CPUE. En 1999, la cobertura con observadores (por viaje) fue del 8% en la flota palangrera dedicada a la pesca de pez espada y de otros túnidos.

China (República Popular)

En la actualidad, el palangre es el único método de pesca empleado por China para la pesca de túnidos y especies afines en el Océano Atlántico. A finales de 1999, había 27 palangreros con bandera china dedicados a la pesca de túnidos, y de ellos, 16 eran de entre 501 y 1000 TRB, y 11 barcos eran de entre 201 y 500 TRB. En 1999, las capturas totales de túnidos y especies afines, incluyendo tiburones, alcanzaron las 10.984 t en peso vivo. Este aumento se debe principalmente al incremento en 11 palangreros de la flota china y a la mejora de la tecnología pesquera, así como al año de captura en 1999. El patudo y el rabil son las dos principales especies objetivo, y supusieron el 66,89% y el 19,94% de la captura total respectivamente.

Existen razones para el excedente en el límite de captura de algunas especies. El excedente en el atún rojo del este fue provocado porque dos barcos se dirigieron al stock antes de que la recomendación al respecto entrara en vigor. Después de que la recomendación entrara en vigor, las autoridades pesqueras de China retiraron el permiso de pesca a uno de los barcos que pescaba este stock. En la actualidad, sólo un barco puede pescar este stock. Además, las autoridades pesqueras de China no firmaron ningún documento para el excedente en la captura. El excedente en la captura de pez espada del Atlántico norte y el pez espada del Atlántico sur se produjo a causa de la muerte por captura fortuita.

El Departamento de Pesca de China encontró preocupante el excedente en el límite de captura de algunas especies y ha tomado medidas para garantizar que a partir de 2001 la captura de BFT del este esté por debajo del límite de captura asignado por ICCAT. Se ha solicitado a la compañía pesquera china con permiso para pescar BFT

que acate la regulación. El Departamento de Pesca no firmará el documento BFT si la captura es superior al nuevo límite de captura e impondrá una penalización a la compañía que pesque por encima de este límite. La penalización incluirá la cancelación del permiso de pesca para el BFT del este. Las autoridades pesqueras de China han animado a las compañías pesqueras a utilizar y desarrollar nuevas tecnologías de pesca para reducir el número de capturas fortuitas. Considerando que actualmente la tecnología para reducir las capturas fortuitas no está disponible para la flota pesquera de China, el Departamento de Pesca de China ha decidido enviar a científicos nacionales a reuniones internacionales sobre este tema para disponer de información al respecto.

Comunidad Europea (CE)

CE-España

Los desembarques estimados de túnidos y especies afines realizados en 1999 en el Atlántico y Mediterráneo fueron de 112.062 t. (19.978 t. de rabil, 13.379 t. de patudo, 44.520 t. de listado, 16.676 t. de atún blanco, 10.658 t. de pez espada, 5.357 t. de atún rojo, y 1.465 t. de otros túnidos y especies afines). Para los datos de la Tarea II de ICCAT se han muestreado durante 1999 un total de 407.080 peces (59.265 rabiles, 103.987 listados, 34.309 patudos, 72.415 atunes blancos, 10.057 atunes rojos, 99.891 peces espada, y 27.156 de otras especies). Este año se han presentado un total de 21 documentos al SCRS (4 sobre el atún blanco, 5 sobre el atún rojo, 3 sobre el pez espada, y 9 sobre túnidos tropicales y de las Islas Canarias). Más detalles en SCRS/00/149.

Las pesquerías

• Túnidos tropicales y Túnidos de Canarias

La pesquería española tropical de cerco está dirigida al rabil y listado, con capturas fortuitas como el patudo y los pequeños túnidos. En 1999, en los meses de enero, noviembre y diciembre, la flota española participó en la veda espacio-temporal establecida para la pesca con objetos (FADs). El número de barcos no ha sufrido variación (19) aunque el esfuerzo (días de pesca estandarizados) ha disminuido un 12%. Sus capturas fueron de 63.547 t (rabil 18.599, listado 38.912, patudo 5.021 y otros 1.015 t). La pesquería de cebo vivo la han realizado 7 barcos cañeros y la captura fue de 4.324 t para el conjunto de especies (787 t de rabil, 1.488 t de listado y 2.049 t de patudo). La pesquería en la zona de Canarias la desarrollaron 394 barcos con cebo vivo en aguas del archipiélago canario y la costa africana próxima a estas Islas. Sus capturas fueron de 12.870 t. (atún rojo 32 t, rabil 524 t, atún blanco 1.972 t, patudo 6.191 t, listado 4.119 t, otros 31 t), con 9.535 días de mar.

• Túnidos templados

La captura de atún rojo fue de 5.357 t. (3.354 t en el Atlántico Este y 2.003 en el Mediterráneo). La captura de la pesquería de cebo vivo fue de 1.311 t, las almadrabas (4 unidades) 2.004 t. y 32,6 t. con línea de mano. En el Mediterráneo continuó la pesca con cerco (1.503 t), palangre (376 t) y línea de mano (79 t) entre otros artes de superficie de menor importancia (35 t). Continúan las capturas nulas para las almadrabas del Mediterráneo próximas al Estrecho de Gibraltar.

La captura total de atún blanco obtenida por las flotas de superficie del mar *Cantábrico* y aguas adyacentes del Atlántico este fue de 13.305 t. La flota de cebo vivo capturó 6.435 t con un esfuerzo nominal de 4.974 días de pesca. El curricán capturó 6.829 t con un esfuerzo nominal de 11.461 días de pesca. El número de barcos fue de 130 barcos de cebo vivo y 460 de curricán. En los meses de otoño parte de la flota de cebo vivo del Cantábrico se desplaza al área suroeste de la Península Ibérica en el Atlántico (41,3 t). La pesquería del *Mediterráneo* está poco desarrollada aunque en los últimos años, parte de la flota palangrera de pez espada dirige algunos meses su esfuerzo a la captura de atún blanco. El atún blanco es capturado con palangre de superficie a la deriva, curricán y cebo vivo (283 t).

En 1999 el pez espada fue capturado por la flota española con palangre de superficie en el Atlántico Norte, Sur y Mar Mediterráneo. En total se capturaron 10.658 t. (9.752 en el Atlántico, 906 en el Mediterráneo). La flota del Atlántico se ha visto afectada por drásticas medidas de ordenación domésticas que han limitado su actividad. La

captura en el Mediterráneo fue de 906 toneladas (790 con palangre de superficie). La disminución de las capturas con palangre en el Mediterráneo se debe a la disminución del esfuerzo pesquero debido a un cambio de estrategia de la flota y a la problemática de la talla mínima (120 cm LJFL) impuesta por la CEE.

- Pequeños túnidos

Son objeto de pesca con artes de almadraba y artes de superficie en el Mediterráneo. Hubo una captura de 669 t de melva (*Auxis spp*) y de 432 t de bonito (*Sarda sarda*).

Investigación y estadísticas

- Túnidos Tropicales y Túnidos de Canarias

Se han presentado 9 documentos. En la pesquería de cerco la principal fuente de información son los cuadernos de pesca (cobertura 61 %). Los muestreos se realizan en los principales puertos de descarga y/o transbordo (183.148 atunes de tamaño medio de las flotas española, francesa y NEI). Debido a la introducción de FADs se han modificado las líneas de investigación en estos últimos años. Ha finalizado el proyecto hispano-francés de investigación (*IEO-IRD-DG XIV 96/028*) para analizar las causas del incremento de las capturas de patudo en esta flota, a partir de datos de observadores. En junio de 1997 se inició el calendario de campañas que ha finalizado en junio de 1999 (1.884 lances, cobertura 17%). En 1999 comenzaron *dos nuevos proyectos* en colaboración IRD e IEO: *ESTHER* (Estudio sobre la evolución de la potencia de pesca de la flota de cerco tropical hispano-francesa) y *TESS* (Revisión de las bases de datos de túnidos tropicales existentes e integración de las mismas en el futuro laboratorio europeo de atunes ORDET). En el 2000 se inicia el proyecto *BIOTHON* para reforzar el nivel actual de muestreo. En la pesquería de cebo vivo la fuente de información son los cuadernos de pesca que rellenan los patrones (cobertura próxima al 100%). Se realizan muestreos de talla en el puerto de Dakar (Senegal). En la región de Canarias se cuenta con una RIM (Red de Información de Muestreo) en los 10 puntos principales de descarga de atunes y en Algeciras (cobertura de capturas del 100%). Se han medido 40.410 ejemplares. Se ha continuado con el seguimiento de la modalidad de pesca con "manchas", por medio de muestreos y cuadernos de pesca. Dentro del *BETYP*, se llevaron a cabo tres campañas de marcado de patudo en aguas canario-africanas y se marcaron 1.139 patudos, 55 rabiles, 4 listados y 1 atún rojo, recuperándose 187 ejemplares. En agosto del 2000 se realizó una nueva campaña para este programa *BETYP* y se marcaron 505 ejemplares (463 patudos, 41 listados, 1 rabil) recuperándose 64 patudos y 5 listados.

- Túnidos templados

Un total de 5 documentos sobre el atún rojo han sido presentados (SCRS/00/108, 109, 110, 111, 151) sobre crecimiento, marcado tradicional, marcado pop-up, análisis genéticos y aspectos metodológicos con influencia sobre la asignación de edades a partir de datos de talla. Los muestreos se llevaron a cabo mediante la RIM IEO en los puertos del Cantábrico para el cebo vivo (1.777 ejemplares, cobertura 4%); región Suratlántica española, para las pesquerías de cebo vivo, almadrabas y línea de mano y en los puertos de Canarias para la pesquería de cebo vivo. Se ha realizado un estudio de crecimiento (SCRS/00/108) y para comparar la composición por edad de la captura estimada por tres métodos distintos (SCRS/00/151). Para la región Sur-atlántica española y Mediterráneo, un total de 8.257 atunes fueron muestreados (4.675 en la zona Atlántica del estrecho). Un total de 3 documentos han sido presentados al grupo GFCM-ICCAT (SCRS/00/109, 110, 111). Se desarrollaron proyectos de investigación: el *DG-XIV-97/029 UE*, sobre biología del atún rojo del Mediterráneo, estudiaba la madurez sexual mediante análisis hormonal. Se controlaron descargas de atún rojo de barcos cerqueros con bandera extranjera en puertos españoles por un total superior a las 4000 t. El proyecto *FAIR -97/3975 UE*, sobre marcado electrónico tipo pop-up satélite, ha marcado hasta el momento en pesquerías españolas 47 atunes rojos adultos (resultados presentados en CGPM/ICCAT-2000), aunque 2 nuevas señales han sido obtenidas desde dicha reunión. Para más información sobre el proyecto *FAO-COPEMED* consultar el apartado de otras actividades.

Un total de 4 documentos sobre el atún blanco han sido presentados sobre esta especie (SCRS/00/114, 115, 116, 117). Las Tareas de ICCAT son elaboradas a partir de la información de la pesquería de cebo vivo y currículum obtenida mediante RIM en los principales puertos del Cantábrico y región sur-Atlántica (13 puertos) y mediante

encuestas (cobertura 85-95%) y muestreos (cebo vivo: 12.092 peces, cobertura del 0.9 %; cacea: 50.063, cobertura del 4,8%). Se obtuvieron índices de abundancia para flotas de curricán y cebo vivo (SCRS/00/114 y SCRS/00/115), descripción de la distribución espacio /temporal de la actividad de la flota de cebo vivo (SCRS/00/116) y se continuaron los estudios sobre el crecimiento (SCRS/00/117). Las tareas I y II del Mediterráneo fueron elaboradas a partir del muestreo de tallas de 6.442 ejemplares.

Se han presentado un total de 3 documentos sobre pez espada; sobre descripción de pesquerías(SCRS/00/154), índices estandarizados de CPUE (SCRS/00/155) y sobre la posible relación de los reclutamientos con factores ambientales (SCRS/00/156). Las tareas ICCAT han sido obtenidas combinando encuestas, muestreos y observadores a bordo (99.891 peces en el Atlántico y Mediterráneo, cobertura global del 35% de los peces desembarcados). Se ha continuado el muestreo biológico talla-sexo, el marcado voluntario realizado por la flota del Atlántico, el embarque de observadores científicos, el marcado oportunista de pez espada y otras especies (como tiburones pelágicos y peces de pico), etc. Se ha continuado también el proyecto *FAIR CT-3941* sobre la estructura de stock del pez espada del Atlántico y Mediterráneo usando DNA nuclear, y el proyecto *SHKLL* tendente a valorar los niveles de desembarcos de especies capturadas de manera fortuita con palangre de superficie. En el área mediterránea, el proyecto *DG-XIV-97/074 UE* trata sobre la problemática de capturas de juveniles, analizando factores favorables de cara al cumplimiento de la regulación de la talla mínima impuesta por la U.E. (120 con LJFL). Bajo el proyecto *DG-XIV-97/050 UE* sobre captura fortuita del palangre de superficie dirigido al pez espada en el Mediterráneo se realizaron 480 días de observación a bordo de palangreros, muestreando 8.257 ejemplares de atún rojo, 10.154 individuos de pez espada y 6.442 ejemplares de atún blanco.

Otras actividades

• Túnidos Tropicales

Se controlaron las capturas de la flota de cerco que actúa en el O. Atlántico catalogadas como NEI, formada por barcos de diversos países que no suelen facilitar estadísticas a ICCAT. Se realizó el seguimiento periódico de 7 de estos barcos, muestreos de tallas y composición específica.

• Otros proyectos

El proyecto *FAO-COPEMED* (Túnicas '99), coordinado por el CO de Málaga, desarrolló su actividad de investigación prioritariamente en diversos aspectos de la biología del atún rojo y pez espada (sex-ratio por talla, reproducción, área y época de desove, relaciones biométricas, crecimiento, estructura de stock mediante análisis genéticos). Este proyecto coordina además actividades de investigación en varios países del área Mediterránea, cuyos resultados están siendo de gran interés para ICCAT. Se cumplió el segundo año del proyecto *DG-XIV-97-050 UE* sobre captura fortuita del palangre de superficie dirigido al pez espada en el Mediterráneo. La incidencia de otras especies distintas al pez espada en la pesquería española fue del 10% en peso. El proyecto *SHKLL*, que concluye a finales del año 2000, ha permitido suministrar a ICCAT datos de captura fortuita de palangreros que capturan pez espada.

CE-Francia

El total de capturas francesas de túnidos y especies afines en el Atlántico y Mediterráneo en 1999 asciende a 71.281 t, cifra ligeramente superior a la de 1998. Esto contradice la tendencia al descenso de las capturas francesas desde mediados de los años 80, sobre todo a causa de la moratoria en el Golfo de Guinea, de la disminución del número de cerqueros tropicales y del descenso de las capturas de túnidos de aguas templadas.

Las capturas de atún blanco (7.191 t) aumentaron en relación con 1998, cuya cifra de captura fue especialmente baja. Las capturas de atún rojo (6.741 t) siguen la tendencia al descenso observada en los últimos años. Las capturas de túnidos tropicales (57.192 t) han disminuido desde hace algunos años, debido a la moratoria y a un menor esfuerzo de pesca de los cerqueros.

En el campo de la investigación y las estadísticas, en 1999 se iniciaron algunos y se continuaron otros programas dedicados al atún rojo (colaboración en materia de estadísticas en el Mediterráneo, biología y reproducción, análisis de datos históricos de las almadrabas mediterráneas, estimación directa de la abundancia por medio de prospecciones aéreas), al atún blanco (experimentos con técnicas alternativas a las redes de enmalle a la deriva) y a los túnidos tropicales (mejora del sistema estadístico, estudio de las asociaciones entre cardúmenes y bancos de cebo, contribuciones al BETYP, explotación de los datos del programa dedicado al patudo, colocación de boyas oceanográficas para hacer un seguimiento en tiempo real de las condiciones ambientales, etc.), aunque esta lista de tareas no es exhaustiva.

CE-Irlanda

La pesquería estival de redes de enmalle para el atún blanco ha adquirido una gran importancia para Irlanda desde el año 1990, participando en ella más de 30 barcos por año en el momento de mayor actividad. En 1999, esta participación se restringió a 18 barcos, de acuerdo con las regulaciones de ICCAT y de la Unión Europea. Por otra parte, en 2000 se promulgó una ley interna según la cual sólo podían pescar túnidos los barcos provistos de licencia para ello. El total de captura de atún blanco obtenido en la pesquería estival de redes de enmalle ascendió a 4.858 t, junto con una captura fortuita de atún rojo y de pez espada, de 52 t y 81 t, respectivamente.

Para compensar las desfavorables repercusiones sociales y económicas derivadas de la prohibición absoluta del uso de redes de enmalle para finales de 2001, Irlanda inició unos ensayos comerciales en 1998 destinados al desarrollo de nuevas técnicas, como el arrastre pelágico en parejas y el arrastre mecanizado. En 1999, 27 barcos tomaron parte en las pruebas de pesca exploratoria de atún blanco: 23 de arrastre pelágico, 3 de curricán y un palangrero. La pesca tuvo lugar entre finales de julio y principios de octubre, obteniéndose las capturas sobre todo entre los 46°-50° de latitud norte y 11°-15° de longitud oeste, y en una zona entre 46°-47° norte y 5°-6° oeste.

Durante la pesquería de 1999 se desarrolló un amplio programa científico de seguimiento. Incluía observadores a bordo de todos los barcos que tomaban parte en las pruebas de pesca experimental y un amplio muestreo de los desembarques de la pesquería de redes de enmalle. Los resultados de este programa fueron notificados a ICCAT e indican que en los desembarques típicos tanto de la pesquería de redes de enmalle como de arrastre pelágico en parejas, las tallas oscilan entre 50-90 cm, con una media de 71 cm.

CE-Italia

Tras su adhesión a ICCAT, a través de la Comunidad Europea, Italia estableció un sistema mejorado de recopilación de datos centralizado en la Dirección General de Pesquerías y Agricultura (Ministerio de Silvicultura y Agricultura). El sistema oficial mejoraba el servicio estadístico de pesquerías, ya existente, y se publicaron numerosas regulaciones en consonancia con las normas de la CE.

En la actualidad, los datos de captura se envían directamente a la EC-DGXIV, para ser remitidos a ICCAT. En el mismo sentido, la Dirección General de Pesquerías creó diez grupos de investigación para realizar diversas investigaciones sobre especies de grandes pelágicos en el periodo 1998-2000, cuyos resultados deberían estar disponibles a principios de 2001. Algunos de estos grupos también están recopilando datos de frecuencias de tallas y CPUE de atún rojo, atún blanco, pez espada, melva (*A. rochei*), "spearfish" del Mediterráneo y otras especies pelágicas en puertos de muestreo o de las pesquerías, mientras que otros grupos están dedicados a estudios biológicos, muestreo de larvas y marcado. Algunos de estos grupos de investigación también trabajan con instituciones extranjeras dentro del marco del proyecto de estudio de la CE sobre grandes especies pelágicas.

Tras la entrada en vigor del sistema de cuotas para el atún rojo, la buena colaboración que anteriormente existía con los pescadores quedó seriamente dañada y, en términos generales, durante los últimos años todos los grupos de investigación han informado sobre grandes dificultades en la recopilación de datos relativos a todas las especies abarcadas. Esta situación incluso está empeorando, a causa de la mejora de los controles en la mar que realizan las autoridades nacionales, en particular en cuanto se refiere a la regulación de talla mínima y a redes de deriva.

Respecto a la pesquería de túnidos, Italia estableció una junta consultiva a nivel ministerial, y publicó una regulación sobre los procedimientos oficiales de recopilación de datos, con impresos oficiales que serán verificados por las autoridades portuarias. Un decreto ministerial enumera todos los barcos que poseen licencia para pescar atún rojo dentro de la cuota individual anual, que incluye incluso a los pescadores deportivos.

La flota de redes de deriva sufrió una reducción muy fuerte, y de 770 barcos descendió a unos 150, y ya se ha previsto el final de esta actividad de acuerdo con la regulación de la CE.

CE-Portugal

Las capturas portuguesas de túnidos y especies afines ascendieron a 8.104 t en 1999, cifra que representa un descenso del 42% en relación a la captura de 1998 (13.979 t). Esta tendencia decreciente se debe principalmente al declive de las pesquerías de cebo en años recientes.

La pesquería atunera de Portugal tiene lugar principalmente en las islas Azores y en Madeira, donde las flotas locales de cebo se centran en diferentes especies de túnidos, dependiendo de la temporada y abundancia local de cada especie. En 1999, las flotas de cebo capturaron 3.769 t en las Azores y 1.572 t en Madeira, que incluían 3.152 t de patudo, 1.800 t de listado, 281 t de atún blanco y 5 t de atún rojo.

Una flota de palangre con base en el Portugal continental se dirige principalmente al pez espada, y opera en el norte y sur del océano Atlántico. Su captura se cifró en 888 t de pez espada, de las cuales 507 t habían sido obtenidas en el Atlántico nordeste y 381 t en el Atlántico sur. La flota de palangre con base en las Azores capturó 247 t en el Atlántico nordeste.

Los palangreros con base en Madeira han venido operando desde 1990 en el Atlántico este y en el Mediterráneo, obteniendo un promedio de 300 t de atún rojo por año. Durante 1999 se capturó un total de 482 t de atún rojo. Una almadraba que opera en el sur de Portugal desde 1995, se centra también en el atún rojo. En 1998 la captura de atún rojo obtenida por esta almadraba fue de 2 t.

La Universidad de las Azores, el Laboratorio de Investigación de la Pesca y el IPIMAR en el Portugal continental han realizado programas de investigación sobre túnidos. La recopilación de estadísticas y frecuencias de tallas de muestreo de túnidos ha sido comunicada de manera rutinaria a la Secretaría de ICCAT y los resultados de la

investigación científica también se han presentado en las reuniones ordinarias y en las jornadas de trabajo intersesiones del SCRS.

En la pesquería de cebo de las Azores se viene desarrollando desde 1998 un programa de observadores que abarca a más del 50% de la flota. En el año 2000, en el marco del Programa ICCAT Año del Patudo (BETYP), se alquiló un barco de cebo en las Azores y se marcaron 37 ejemplares de patudo y 115 de listado. En la zona de Madeira se han realizado intentos de llevar a cabo marcado oportunista.

Corea

En 1999 la captura de la flota palangrera coreana de túnidos y especies afines en el Atlántico ascendió a 277 t, lo que representa un descenso del 4,5% respecto a 1998. El desplazamiento de los caladeros, del norte hacia el sur, ha provocado ciertos cambios en la composición por especies de la captura palangrera. Aunque el patudo y el rabil, en un 45 y 34% respectivamente, han sido los principales componentes de la captura de Corea en los últimos años, se ha informado también de la captura de atún rojo del sur al desplazarse la pesquería hacia el sur. La captura de patudo disminuyó de 163 t en 1998 hasta 124 t en 1999, pero la de rabil aumentó hasta 94 t. Los palangreros pescaron también otros túnidos en pequeñas cantidades, como atún rojo del sur y marlines.

El *National Fisheries Research and Development Institute*, (NFRDI) llevó a cabo las tareas rutinarias de seguimiento científico de Corea. Se recogieron estadísticas de captura y esfuerzo de pesca de los palangreros coreanos de túnidos en el Atlántico con el fin de entregarlas a ICCAT. Corea ha introducido normas a escala nacional con el fin de implementar las Recomendaciones adoptadas por ICCAT.

Cote d'Ivoire

El CRO, además de llevar a cabo los programas de biología, hace un seguimiento de los desembarques de las cuatro pesquerías marinas (atunera, sardinera, demersal y artesanal). Sólo dos de estas pesquerías interesan a ICCAT:

- la pesquería atunera, practicada por barcos extranjeros (Côte d'Ivoire no dispone de barcos atuneros desde 1984). Estos navíos, esencialmente franceses y españoles, operan en el Atlántico centro este y desembarcan o transbordan en Abidjan.
- En aguas nacionales, la pesca con redes de enmalle a la deriva tiene por objetivo los peces de pico y los tiburones.

Durante el año 1999, el CRO ha hecho un seguimiento de los desembarques regulares de 18 buques atuneros franceses y asimilados. Estos barcos desembarcaron 55.044 t de túnidos, que se componían en un 57,8% de rabil, 36,2% de listado, 5,6% de patudo y 0,4 de atún blanco. Esta producción experimentó un ligero incremento del 19% en relación a la de 1998. A ésta habría que añadir 11.923 t de "peces falsos" (peces demasiado pequeños o especies no comerciales). De forma paralela, los colegas españoles han realizado un seguimiento de los desembarques de 23 atuneros españoles y asimilados. Todos estos desembarques o transbordos totales (franceses y españoles) que representan cada año más de la mitad de las capturas de los túnidos tropicales del Atlántico, convierten a Abidjan en el primer puerto atunero de África.

Respecto a la pesquería artesanal, las redes de enmalle a la deriva han facilitado en 1999 un esfuerzo de 7.000 salidas de piragua, para una producción total en torno a 600 t de peces grandes. Estas capturas se componen de un 50% de tiburones y un 50% de peces de pico. Estas últimas se reparten en 67,7 t de pez vela, 198,2 de aguja azul, 7 t de aguja blanca y 30,3 t de peces espada. Aparte de estas especies objetivo, esta pesquería captura cantidades importantes de pequeños túnidos (juveniles de rabil, listado, bacoreta y melva).

Croacia

El atún rojo (*Thunnus thynnus*) es el principal componente de la captura (970 t en 1999). Sin embargo, las capturas de esta especie han decrecido durante los dos últimos años en más del 30%. Esto es consecuencia de la imposición de la cuota de pesca específica y de la veda para los cerqueros durante el mes de mayo. Con respecto a la veda para los cerqueros, cuyo objetivo es proteger a los juveniles, es preciso mencionar que esta medida a veces tiene efectos contraproducentes. En realidad, los pequeños túnidos (3,5-15 kg) componen grandes cardúmenes durante el mes de mayo, debido a que no sufren el acoso de las operaciones pesqueras. A comienzos de la temporada de pesca (primeros días de junio), los pescadores capturan grandes cantidades de peces inmaduros.

Las capturas de especies de menor importancia incluyen el bonito (*Sarda sarda*), 120 t; y el pez espada (*Xiphias gladius*), estimado en unas 20 t.

Respecto a las granjas de atún rojo, cabe destacar que el periodo de estabulación es más largo cada año. Esto significa que los *granjeros* mantienen a los peces en jaulas durante más de un año, y a menudo, incluso más de dos años. Esto podría afectar a las estadísticas del DEAR y a los sistemas de control de peces exportados, debido al gran incremento de peces en cautividad.

Estados Unidos

En 1999, la captura estadounidense total (preliminar) comunicada de túnidos y especies afines (incluyendo pez espada pero excluyendo otros peces de pico) fue de 28.020 t. Esta cifra representa un aumento de cerca del 8% (2.169 t) en relación a 1998. La captura estimada de pez espada (incluyendo descartes muertos estimados) descendió en 70 t hasta una cifra de 3.585 t, y los desembarques provisionales de la pesquería estadounidense de rabil en el Golfo de México aumentaron en 1999 hasta 2.899 t respecto a las 2.006 t de 1998. Los desembarques estimados en el Golfo de México en 1999 fueron aproximadamente el 38% de los desembarques totales estimados de rabil de Estados

Estados Unidos en 1999. Los barcos nacionales que pescan en el Atlántico noroeste desembarcaron una cantidad estimada de 1.214 t de atún rojo, cifra que representa un descenso de 20 t en relación a 1998. Los desembarques provisionales de listado se incrementaron de unas 47 t hasta 152 t desde 1998 a 1999; los desembarques estimados de patudo se incrementaron en 334 t en relación a 1998, hasta alcanzar unas 1.262 t en 1999, y los desembarques estimados de atún blanco descendieron de 513 t en 1998 a 317 t en 1999.

Además de realizar un seguimiento de los desembarques y tallas de pez espada, atún rojo, rabil, marlines y de otras especies de grandes pelágicos mediante procedimientos de muestreo continuo en puerto y en los concursos de pesca, cuadernos de pesca e informes de vendedores, y también observación científica de muestreo de la flota de Estados Unidos, las principales actividades de investigación en 1999 y 2000 se centraron en diversos temas. Continuó la investigación sobre el desarrollo de metodologías para determinar la discontinuidad genética de grandes peces pelágicos en el Atlántico. Continuaron también las prospecciones larvales de atún rojo y de otros grandes pelágicos en el Golfo de México. También prosiguió la investigación para desarrollar técnicas sólidas de estimación para análisis de población. Asimismo, continuó la investigación sobre métodos para determinar incertidumbres en las evaluaciones, y también sobre métodos para traducir estas incertidumbres en niveles de riesgo asociados con enfoques alternativos de gestión. Los científicos de Estados Unidos también prosiguieron coordinando esfuerzos para el Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines y el Programa ICCAT Año del Atún Rojo. Colaboradores del *Southeast Fisheries Science Center's Cooperative Tagging Center* marcaron y liberaron 2.555 peces de pico (pez espada, marlines y pez vela) y 940 túnidos en 1999. Esto representa un descenso del 2% a partir de los niveles de 1998 para marlines, y un 62% de descenso para los túnidos. Se llevó a cabo una investigación en cooperación con científicos de otros países sobre el desarrollo de metodologías de evaluación, sobre investigaciones biológicas y sobre el desarrollo de índices de abundancia de las especies responsabilidad de ICCAT.

Ghana

Los barcos de cebo y los cerqueros explotaron los recursos atuneros dentro de la ZEE de Ghana. El número total de barcos actualmente activos es de 33, y comprende 24 barcos de cebo y 9 de cerco. Las capturas en 1999 se han incrementado, de 6.500 t en 1998 a 8.500 t en 1999, con peces cuyas tallas estaban comprendidas principalmente entre 40-80 cm. Este aumento puede atribuirse al influjo de un mayor número de cerqueros en la pesquería (es decir, de 2 en 1996 a 9 en 1999). Estos últimos hacen asociados a barcos de cebo, y frecuentemente comparten las capturas con DCP. El empleo de los dispositivos de concentración de peces (DCP) también ha incrementado la captura de los recursos atuneros.

Ghana participó por primera vez en un programa de observadores (moratoria) en el Golfo de Guinea, destinado a evitar que los túnidos juveniles sean sobrepescados por el empleo de dispositivos de concentración de peces (DCP). Esta moratoria sobre el empleo de DCPs se llevó a cabo con éxito durante los meses de noviembre de 1999 a enero de 2000. Los resultados obtenidos fueron alentadores ya que se observó una reducción de aproximadamente el 40% de la captura global en relación al mismo periodo del año anterior (noviembre 1998-enero 1999).

Las actividades de marcado encuadradas dentro del Programa ICCAT Año del Patudo (BETYP) también se iniciaron en noviembre de 1999 y continúan en fase de desarrollo. En cuatro campañas de marcado realizadas entre noviembre de 1999 y julio de 2000, se ha observado una escasa incidencia de las especies. Hasta la fecha se han marcado más de 400 ejemplares de patudo, con sólo 10 recapturas hasta septiembre de 2000.

El muestreo en playa de marlines continuó frente a la costa oeste de Ghana, como parte del Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines.

Japón

El palangre es actualmente el único arte que Japón tiene activo en el Atlántico. El número de palangreros japoneses que hicieron en el Atlántico en 1999 fue de unos 240 (10% menos que en los dos años anteriores). En 1999, las capturas provisionales de túnidos y afines en el Atlántico y el Mediterráneo de la pesquería japonesa se estiman en 36.500 t (4.000 t ó 10% menos que en 1998). El patudo es la especie más importante, y supone alrededor del 65% de la captura total, seguido del atún rojo, pez espada y rabil. En 1999 se produjo un descenso general de

la captura de la mayor parte de las especies: patudo (1.000 t ó 4%), rabil (2.200 t ó 40%), atún rojo (800 t ó 20%), aguja azul (400 t ó 23%), pez espada (200 t ó 8%). En la captura de atún rojo del sur y de atún blanco se produjo un ligero aumento.

El desplazamiento del esfuerzo de pesca en aguas tropicales ha tenido lugar en los dos últimos años. La flota de palangre se desplazó del Golfo de Guinea en al Atlántico sur, al Atlántico norte entre 5°N y 15°N. Este hecho tuvo como resultado una mayor captura de patudo en el Atlántico norte que en el Atlántico sur.

El National Research Institute for Far Seas Fisheries (NRIFRSF) es responsable de importantes tareas de investigación, como son el seguimiento de las actividades de pesca, incluyendo la recogida de datos, presentación de datos pesqueros y la mejora de la metodología de evaluación de stock. Este año Japón participó en todas las reuniones de ICCAT y facilitó con regularidad estadísticas de pesquerías (Tarea I y Tarea II), así como datos de captura por talla de atún blanco, atún rojo, patudo, rabil y pez espada. Respecto a los programas de investigación de ICCAT, Japón lleva actualmente a cabo una campaña conjunta de investigación en el Atlántico tropical, en el marco del Programa Año del Patudo, en un intento de facilitar mejores conocimientos biológicos de la especie. Como principales temas de investigación están considerados el marcado con marcas-archivo de patudo adulto y el seguimiento sónico en torno a los dispositivos de concentración de peces. En 1999, Japón llevó a cabo marcado con marcas-archivo de atún rojo en Croacia, con ayuda de los científicos croatas. Se marcaron y liberaron 60 peces de 70-90 cm de longitud a la horquilla. Hasta la fecha se han comunicado 10 recuperaciones y se han retirado con éxito los datos archivados en la marca. Si bien la zona de recuperaciones se limitó al Adriático, donde los peces fueron liberados, los datos contenían información detallada sobre movimientos verticales, temperatura ambiental del agua, temperatura corporal interna e intensidad de la luz.

Japón llevó a cabo una campaña científica con observadores en junio y julio de 2000. Los principales objetivos de este proyecto son la recogida de datos de pesquería, la información biológica sobre patudo adulto, incluyendo mediciones de talla y la obtención de tejidos, muestras de gónadas y partes duras y algunos datos oceanográficos. Los resultados preliminares de estas observaciones se presentaron al SCRS. Actualmente están en marcha campañas con observadores para cubrir las operaciones dirigidas al atún rojo en el Atlántico norte.

Libia

El atún rojo migra cada año del Atlántico al Mediterráneo y la ruta migratoria sigue generalmente el contorno de la costa norte africana y atraviesa las aguas occidentales de Libia. Los peces se capturan con diversos artes, principalmente almadraba, palangre y cerco. Durante 1999 hubo tres almadrabas activas, con una captura total en torno a las 100 t de atún rojo y unas 20 t de pequeños túnidos. El promedio de peso del atún rojo fue de unos 60 kg. El palangre de superficie capturó un total de 450 t, y el peso de los peces osciló entre 25 y 280 kg, estando la mayoría comprendida entre 25 y 70 kg. Los cerqueros obtuvieron un total de 195 t, y los pesos se encontraban entre 25 y 270 kg.

El *Marine Biology Research Centre* toma parte en el programa de investigación de COPEMED, en cuyo marco se han desarrollado estudios biológicos en 1999 y 2000.

Marruecos

En general, no se ha observado novedad alguna en 1999 en las pesquerías marroquíes de túnidos y especies afines. La captura total de dicho año fue de 10.683 t.

En 1999, la captura total de atún rojo fue de 2.227 t, de las cuales un 30% procedía de las costas mediterráneas. Los principales artes empleados son la almadraba (40% del total; las capturas obtenidas en la almadraba mediterránea son insignificantes) y la liña de mano (un 25% del total se pescó frente a la costa mediterránea). El peso medio de los peces es de 125 kg con almadraba y 190 kg con liña de mano.

En 1999 la captura de pez espada fue de 3.357 t, de las cuales el 95% procedía del Mediterráneo. Los artes empleados son la red de enmalle a la deriva (90%) y el palangre (10%). El peso medio de los peces se sitúa entre 15 y 65 kg, según el punto de desembarque.

La captura de pequeños túnidos constituye un 30% de la captura total. Un 80% procede de la costa atlántica marroquí. El arte principal de esta pesquería es el cerco.

En el terreno de la investigación, el *Institut National de Recherche Halieutique* participó en las actividades coordinadas por el proyecto FAO-COPEMED, dedicado al estudio y explotación de los túnidos en el Mediterráneo oeste.

Reino Unido (Territorios de ultramar)

La delegación de los Territorios de Ultramar del Reino Unido representa a aquellos territorios que participan en ICCAT, a saber: Anguilla, Bermudas, Santa Elena y sus dependencias de Tristán da Cunha e Isla Ascensión, Islas Turcas y Caicos y las Islas Malvinas.

Anguilla ha concluido recientemente una pesquería experimental que ha revelado la presencia de pez espada y atún rojo en sus aguas locales. Es probable un ulterior desarrollo de esta pesquería en el futuro.

La flota comercial de Bermudas continúa dirigiendo el esfuerzo de pesca a la especies pelágicas. Además de la flota artesanal que pesca principalmente alrededor del cabezo y bancos submarinos de Bermudas, hay un pequeño número de barcos construidos *ad hoc* que pescan al palangre en la Zona Económica Exclusiva de Bermudas y en aguas internacionales. Estos barcos están equipados con sistemas de seguimiento de barcos por satélite. Las especies objetivo incluyen pez espada, rabil, peto y atún rojo, aunque también se observan capturas de otras especies de túnidos. Los desembarques de todos los túnidos y especies afines son regularmente muestreados a efectos de investigación y seguimiento.

Bermudas sigue activamente involucrada en el Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines y recientemente, ha estado implicada en un estudio piloto para determinar la supervivencia, tras la liberación, de la aguja azul capturada con palangre.

En Santa Elena, las capturas se componen principalmente de rabil, listado y algo de patudo. El atún blanco del sur y el pez espada también están presentes en estas aguas y forman parte de la captura global de Santa Elena.

Las Islas Turcas y Caicos comunican capturas relativamente menores de especies incluidas en el Convenio de ICCAT, aunque es probable que experimenten un desarrollo en el futuro.

Conviene observar que Bermudas fue el lugar de encuentro de unas jornadas de trabajo internacionales para discutir la distribución y biología del atún rojo en el Atlántico medio. El documento de consenso surgido de esta reunión se presenta en el SCRS/00/125.

Sudáfrica

La principal pesquería de túnidos y especies afines en Sudáfrica es de barcos de cebo, dirigida al atún blanco del sur. La captura total de atún blanco del sur en 1999 fue de 5.101 t, cantidad inferior en unas 3.000 t a la captura registrada en 1998. El brusco descenso en la captura se atribuye a condiciones medioambientales que afectan a la disponibilidad de esta especie en las cercanas aguas costeras en el Atlántico sudeste, en las que faena esta flota. Sudáfrica también está desarrollando una pesquería de palangre pelágico, que busca principalmente túnidos, pero que obtiene también algo de pez espada.

En su Recomendación de 1998 sobre "Revisión, implementación y distribución del límite de captura de atún blanco del sur", la Comisión solicitaba que los cuatro participantes activos en la pesquería comunicasen sus capturas bimestralmente a Sudáfrica, y que este país comunicara a la Secretaría en qué momento se alcanzan los límites del

umbral predeterminado. Este sistema no funciona. No todos los participantes han podido comunicar sus capturas bimestrales a Sudáfrica en 1999 ó 2000. En consecuencia, Sudáfrica no ha podido hacer un seguimiento de los progresos de la pesquería y está preocupada porque, sin la aprobación de criterios de asignación equitativos, la ordenación del atún blanco del sur y de otras especies (por ejemplo, el pez espada del sur) podría verse afectada.

Trinidad y Tobago

En 1999, la flota comercial de Trinidad y Tobago se componía de siete barcos que faenaban principalmente en sus aguas jurisdiccionales. Las exportaciones de pescado en 1999 efectuadas por estos barcos locales fueron: 39,4 t de rabil, 38,95 t de pez espada, 7,8 t de patudo, 1,1 t de tiburón maco y 0,48 t de atún blanco. Además, en 1999 Trinidad y Tobago implementó el Certificado para el Pez Espada, que sólo está aprobado para los barcos de su bandera. Constatando la necesidad de mejorar el sistema de información de datos de pesquerías nacionales, para poder cumplir su compromiso de informar a ICCAT, el personal de las pesquerías nacionales lleva a cabo una encuesta para identificar y seguir los movimientos dentro del país de los túnidos y productos derivados que han sido desembarcados tanto por barcos locales como extranjeros. En 1999, 93 barcos de bandera extranjera transbordaron sus capturas de altura en el puerto de la *National Fisheries Company Limited*. En el periodo considerado, estos barcos extranjeros desembarcaron importantes cantidades de rabil, patudo y pez espada en el puerto de transbordo.

Túnez

En 1999, las capturas de túnidos y de especies afines se elevaron a 5.810 t. En términos de peso, los pequeños túnidos constituyen el 51,2% de la captura total, mientras que las capturas de atún rojo no representaron más que el 40,7%. La proporción de captura de pez espada permaneció en torno al 8,1%.

La producción total de atún rojo se elevó a 2.352 t, registrando un incremento apreciable en relación a la captura de 1998. Este aumento, que se estima en 607 t, representa un 34,8% de incremento respecto a la captura declarada de 1998.

Las tres principales técnicas de pesca son:

- Los cerqueros, que faenan desde octubre a marzo frente al golfo de Gabès y desde abril hasta finales de julio, siguiendo los desplazamientos de los reproductores, que les llevan desde el norte del país hasta al extremo sur. Los desembarques de los cerqueros, en cuanto al atún rojo se refiere, constituyen actualmente el 90% de las capturas nacionales.
- Las almadrabas, cuya contribución es cada vez menor. En 1999, la producción de las almadrabas no ha sobrepasado las 35 t, lo que representa apenas el 2% de la captura de atún rojo.
- La liña de mano que se utiliza junto con los arrastreros y cuyas capturas son muy variables.

La captura de pequeños túnidos es importante, se eleva a más de 2000 t. Sólo la bacoreta representa más del 54% de las capturas, el bonito supone el 41%, y finalmente la melva sólo representa un 4% de las capturas.

La captura de pez espada gana cada vez más importancia y se realiza a lo largo de la costa. Este crecimiento en el esfuerzo se ha traducido en un incremento en las capturas, que han pasado de ser inferiores a 200 t anuales hasta 1992 a más de 460 t en 1999.

Venezuela

La pesquería industrial de túnidos en Venezuela se ejerce con tres tipos de artes de pesca: cerco, caña y palangre. Adicionalmente, existen pesquerías artesanales definidas por Venezuela como: *La actividad de extracción que realizan los pescadores de forma individual u organizados en cooperativas, con preponderancia de esfuerzo físico y personal basados en su experiencia y vivencias generacionales, con artes de pesca tradicionales y/o evolucionados; cuyo radio de acción, tipos de embarcación y dependencia financiera, los mantiene subordinados*

a decisiones económicas por aquellos que compran su captura. Estas pesquerías dirigen sus operaciones hacia la captura de túnidos y especies afines, utilizando la red de trasmallo y el palangre de superficie como artes de pesca.

La captura de la flota industrial durante 1999 fue de 15.801 t, donde el 65,1% procedía de la captura obtenida por la flota de cerco, el 30,1% correspondió a la captura de la flota de caña y la flota de palangre capturó el 4,8%. Las especies que representan el mayor volumen en las capturas son el rabil con un 63,4% en las capturas de cerco, con un 87,2% en las de caña y con un 65,6% en las capturas de palangre. Le sigue el listado en volumen de importancia con un 26,2% en las capturas de cerco y 5,9% en caña. Las capturas de patudo se realizan principalmente en la pesca de palangre representando un 8% de la captura total con este tipo de arte, mientras que la captura en cerco y caña es 0,73% y 0,08%, respectivamente. Las capturas de pez espada realizadas por la flota de palangre no superan las 10 t. Mientras que las capturas fortuitas de tiburones fueron de 83 t. Las capturas de marlines fueron de 451 t (combinado de capturas fortuitas de la pesquería de palangre industrial y de la pesca dirigida procedente de la flota artesanal).

Venezuela ejecuta programas de investigación dirigidos a la evaluación del recurso atunero en el programa de investigación: Evaluación de las Pesquerías de los Grandes Pelágicos ejecutado por el Fondo de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP) en cooperación con el Servicio Autónomo de los Recursos Pesqueros y Acuícolas (SARPA). En este proyecto se recolectan las estadísticas de captura y esfuerzo en las pesquerías de caña, cerco, palangre industrial y palangre artesanal que capturan atunes y especies afines, y además, realiza la evaluación de las pesquerías que pescan *Scomberomorus cavalla* en la región oriental del país y áreas adyacentes. Se continúa con los muestreos de talla de túnidos, marlines y pequeños túnidos en los puertos de desembarque. Las investigaciones auspiciadas por el Programa Intensivo de Marlines continúan, con la colaboración del Centro de Investigaciones Agropecuarias del FONAIAP y el Instituto Oceanográfico de la Universidad de Oriente, las cuales incluyen el estudio de la dinámica reproductiva del rabil en el Atlántico occidental en colaboración con un país contratante, así como el análisis de la estacionalidad de las diferentes especies de marlines capturadas por la flota venezolana (industrial y artesanal). Los muestreos de partes duras de pez espada prosiguen para los estudios de edad y crecimiento que adelanta el Instituto Oceanográfico en colaboración con otro país miembro. Los muestreos de talla de marlines siguen en los puertos de desembarque, tanto en la pesquería industrial como en la pesquería artesanal y deportiva. El programa de observadores a bordo en embarcaciones palangreras, el cual es patrocinado parcialmente por la Comisión, ha recolectado información sobre frecuencia de tallas y proporción de sexos de todas las especies capturadas de túnidos y afines, las cuales han sido reportadas a la Secretaría. En el programa de marcaje de pez espada juvenil se han marcado y liberado un total de 23 ejemplares juveniles de pez espada con tallas menores de 100 cm MLH, entre el último trimestre de 1999 y los dos primeros del 2000.

Observadores

CARICOM

Un cierto número de países de CARICOM tienen pequeñas pesquerías bien establecidas dedicadas a los túnidos y especies afines, y las operaciones de pesca con palangre siguen un desarrollo paulatino desde finales de los años 80 y principios de los años 90. En 1999, las especies más importantes de grandes pelágicos desembarcadas en las islas del Caribe sudeste fueron rabil (672 t), listado (298 t), atún aleta negra (229 t) y peto (494 t). La pesquería comercial en Granada desembarcó también una gran cantidad de pez vela atlántico (148 t) y aguja azul (100 t). En el caso de Guyana, sin embargo las especies más importantes fueron la caballa y los tiburones (sin identificar), con desembarques de 1.143 t y 2.175 t, respectivamente. Ante la complejidad de las pesquerías de túnidos de los países de CARICOM, es necesario continuar mejorando los sistemas de presentación de datos y los programas de muestreo de campo, con el fin de asegurar una adecuada cobertura de muestreo. Entre los meses de enero y junio de 2000, el personal del departamento de pesquerías de CARICOM examinó los datos disponibles sobre el peto, procedentes de 5 países del Caribe oriental para el período 1995-1998. Se llevaron a cabo análisis estadísticos y de evaluación. Los resultados de los análisis estadísticos indican que la pesquería de peto del Caribe oriental permaneció relativamente estable durante el corto período estudiado. Los análisis de evaluación confirmaron la necesidad de incorporar datos de otros países que pescan el mismo stock de peto.

Islandia

En 1999, un palangrero nacional capturó túnidos en el Atlántico noroeste. La captura total fue de 27 t de atún rojo, y en torno a 1 t de patudo y 1 t de pez espada. El Instituto de Investigación Oceanográfica de Islandia continuó las pesquerías experimentales de atún rojo que se iniciaron en 1996 dentro de la ZEE islandesa. En la pesquería experimental saenaron cinco palangreros japoneses que buscaban túnidos en aguas al sur de Islandia desde principios de agosto hasta el final de octubre de 1999. Los observadores islandeses comunicaron datos sobre lugares, sexo, talla y peso de cada atún rojo. El número de peces de otras especies se comunicó por lance individual. Se recolectaron muestras biológicas de atún rojo, incluyendo vértebras (788) para la lectura de la edad, agallas (765) e hígado (168) para realizar análisis genéticos, músculos (168) y gónadas (735) para realizar análisis sobre genética y reproducción.

Desde 1998 hasta 1999 continuó un estudio sobre la dieta del atún rojo, que centraba su atención en la comparación de áreas y periodos con diversas CPUEs.

Islandia ha cooperado con el BYP mediante la recolección y aportación de muestras para estudiar la estructura de stock y análisis sobre reproducción, facilitándolas a laboratorios en España y Estados Unidos.

Malta

La temporada de pesca del atún rojo en Malta transcurre entre el mes de mayo y mediados del mes de julio. En 1999 esta especie fue objetivo de 52 barcos de usos múltiples (de menos de 20 metros de eslora) y de 150 pescadores a tiempo completo y a tiempo parcial. El total de desembarques en 1999 fue de 267 t, es decir un 8,5% más que en 1998. A partir de las muestras estudiadas se observa que la talla media era de 226 cm y el peso medio 148 kg. Se estimó la edad de la población y casi todos los peces capturados pertenecían al grupo de edad entre 8 y 10 años. El arte empleado fue el palangre a la deriva en superficie. En mayo, el esfuerzo se ejerce sobre todo en la zona sudoeste y posteriormente se amplía hacia el este, siguiendo los desplazamientos normales del atún rojo.

Respecto al pez espada, en 1999 se desembarcaron 147 t. Los desembarques de atún blanco en 1999 fueron 6t.

Este año se ha iniciado la cría de atún rojo en cautividad en la zona norte de la isla. Malta sigue participando en el programa regional COPEMED, contribuyendo al estudio de los grandes pelágicos en el Mediterráneo, sobre todo atún rojo y pez espada.

Taipei Chino

Por tradición, los pesqueros de Taipei Chino en el Atlántico tan sólo utilizan el arte de palangre. En 1999 fueron 205 los palangreros activos. La captura total de estos barcos en 1999 se estimó provisionalmente en 49.000 t, cifra que representa un ligero aumento de unas 3.000 t respecto a 1998. Este aumento fue sobre todo de atún blanco, en particular del Atlántico norte. Por otra parte, hubo un descenso en la captura de rabil, atún rojo y marlines.

En el campo de la investigación y estadísticas, prosigue la recogida y recopilación de datos de pesquerías de túnidos, enviándose puntualmente los datos recopilados a la Secretaría de ICCAT. Además, los resultados de la investigación científica han sido presentados en las reuniones del SCRS. Entre 1999 y 2000 se llevó a cabo una campaña de observadores, destinado al estudio de las estadísticas de captura fortuita. Las estadísticas de tiburones, recogidas de los cuadernos de pesca, se presentaron agregadas por especie. Para su mejora, se llevaron a cabo programas de muestreo. De acuerdo con el informe de 1998, la especie dominante es el tiburón azul (tintorera) y el pez zorro. Por otra parte, están en marcha campañas de muestreo para 1999 y 2000.

En relación con la ordenación, de acuerdo con las Recomendaciones de ICCAT, se están ejecutando diversas medidas de conservación y ordenación, que incluyen: (1) limitación de captura de patudo, atún rojo del este, pez espada del norte y del sur, aguja azul y aguja blanca; (2) notificación a Sudáfrica cada dos meses de las capturas de atún blanco del sur; (3) limitación del número de barcos dedicados a la pesca del patudo y el atún blanco del norte; (4) veda de talla mínima del rabil, el atún rojo, el patudo y el pez espada; (5) veda espacio-temporal de la pesquería de atún rojo en el Mediterráneo; (6) regulaciones sobre la aplicación del Programa de Documento Estadístico para el Atún Rojo y Certificado para el Pez Espada. El documento SCRS/00/186 contiene más detalles.

7 Resúmenes ejecutivos de las especies

7.1 YFT - RABIL

YFT-1. Biología

El rabil es una especie cosmopolita que habita sobre todo en aguas oceánicas tropicales y subtropicales de los tres océanos, donde forma grandes cardúmenes. Las tallas pescadas abarcan de 30 a 170 cm FL. Los peces más pequeños (juveniles) forman cardúmenes mezclados con listados y juveniles de patudo, y se limitan fundamentalmente a las aguas superficiales; los peces grandes se encuentran en aguas superficiales y subsuperficiales. Desde el comienzo del programa de marcado de rabil, llevado a cabo en la pesquería deportiva norteamericana desde 1985, con frecuencia se recuperan ejemplares de esta especie en el Atlántico oeste, pero la mayor parte de las recuperaciones tras un largo período en libertad tienen lugar en el Atlántico este, donde se registran varias cada año. La principal zona de freza es la zona ecuatorial del Golfo de Guinea, donde el desove tiene lugar entre enero y abril. Además, también se produce desove desde mayo a agosto en el Golfo de México y de julio a noviembre en la zona sudeste del Caribe, si bien no se conoce la importancia relativa de estas zonas de desove. Esta separación de las zonas de desove podría significar que existen stocks separados o una gran heterogeneidad en la distribución del rabil. Sin embargo, teniendo en cuenta la migración trasatlántica señalada por el muestreo, así como otro tipo de información (por ejemplo, distribución de frecuencias de tallas en tiempo y espacio, situación de los caladeros, etc.) se trabaja sobre la hipótesis de un solo stock en todo el océano Atlántico (Grupo de Trabajo sobre el Rabil Atlántico, Tenerife 1993). Desde el Golfo de Guinea, los juveniles se desplazan hacia aguas más próximas al litoral de África. Cuando alcanzan la etapa pre-adulta (60-80 cm; peces de edad 1,5-2) se supone que la mayoría migra hacia el oeste, hacia las costas americanas, y en su mayor parte los peces regresan a los caladeros del Atlántico este para desovar cuando alcanzan unos 110 cm. Una serie de 40 años de datos de captura de palangre muestra que el rabil tiene una distribución continua en todo el Atlántico tropical. El crecimiento es variable según la talla, siendo relativamente lento al principio y más rápido cuando los peces abandonan las zonas de cría. En la captura de peces grandes predominan los machos. Se supone una mortalidad natural más alta en los juveniles que en los adultos. Este supuesto está apoyado por estudios de marcado del rabil del Pacífico.

YFT-2. Descripción de las pesquerías

La **YFT-Figura 1** presenta la distribución de las capturas de rabil en el Atlántico. El rabil se pesca entre 45°N y 40°S con artes de superficie (cerco, cebo, curricán y liña de mano), y con artes subsuperficiales (palangre). Los artes de curricán y liña de mano, si bien se utilizan en las pesquerías artesanales, nunca han tenido un papel importante en las pesquerías de rabil, aunque estos tipos de arte pueden obtener una gran parte de la captura de un país. Las pesquerías de cebo del área ecuatorial siempre han estado dirigidas a los juveniles en aguas costeras, y capturan rabil junto con listado, patudo juvenil y otros túnidos pequeños. Las pesquerías de cebo siguen activas en aguas de Mauritania, Senegal, Ghana (Tema), Islas Canarias, Cabo Verde, Madeira, Venezuela y Brasil. En los años 80, las flotas que faenaban en las zonas de Senegal desarrollaron una nueva modalidad de pesca en la que el barco de cebo actúa como objeto flotante para atraer patudo, y en menor cantidad rabil y listado. Mauritania y las Islas Canarias adoptaron este método a partir de la década de los 90. Desde el inicio de dicha década, los barcos de cebo de Ghana han pescado túnidos mediante dispositivos flotantes artificiales.

Las pesquerías de cerco se iniciaron en el Atlántico este en los años 60, y experimentaron un rápido desarrollo en los años 70. A partir de 1975, la zona de pesca se amplió hacia alta mar, especialmente en el ecuador, donde se obtienen grandes rabiles durante la época de freza. En zonas costeras, el cerco pesca juveniles en cardúmenes mixtos. Se trata de un arte muy eficaz, ya que captura un amplio abanico de tallas (40 a 160 cm), aunque en el este la captura incluye muy pocos peces de tallas intermedias (70-100 cm). Los cerqueros venezolanos que faenan principalmente en zonas costeras del Atlántico oeste, pescan sobre todo peces de tallas intermedias.

Especialmente a partir de 1991, las flotas de cerqueros que faenan en el Atlántico este practican una pesca dirigida a cardúmenes asociados a dispositivos flotantes artificiales. Esto se ha traducido en un importante aumento de las capturas de listado, patudo juvenil y, en menor medida, de las capturas de rabil juvenil y capturas fortuitas, ampliándose los caladeros hacia el oeste hasta 30°W y al sur del ecuador.

Las pesquerías de palangre pescan principalmente rabil superior a 70 cm. No obstante, el palangre profundo, cuyo uso se inició a principios de los años 80, está dirigido sobre todo al patudo, por lo que la proporción de rabil en la captura del palangre en el Atlántico está perdiendo importancia (en 1999 constituyó un 19% del total). Sin embargo, hay pesquerías de palangre dirigidas al rabil, sobre todo en el Golfo de México y en la cuenca del Caribe. Coincidiendo con el desarrollo de las pesquerías de cerco en los años 60 y 70, las capturas del palangre disminuyeron. Las cifras obtenidas por este arte tienden a ser algo más altas en el Atlántico oeste que en el Atlántico este.

Las capturas de rabil en el conjunto del Atlántico alcanzaron una cifra histórica en 1990 (192,500 t), pero desde entonces han descendido en casi el 27%, hasta alcanzar las 140.000 t en 1999 (YFT-Tabla 1), aunque las aportaciones relativas de los diferentes artes han seguido siendo similares (YFT-Figura 2). En el Atlántico este, los desembarques alcanzaron la cifra de 138.000 t en 1981 y 1982, descendieron hasta 76.000 t en 1984, aumentaron de forma gradual hasta una nueva cifra máxima de 157.000 t en 1990 y después fluctuaron entre 104.000 y 126.000 t. Una media aproximada del 80% del total de capturas en el Atlántico este durante los 15 últimos años corresponde a los cerqueros. En el Atlántico oeste, las capturas totales han mostrado una fluctuación relativamente escasa a lo largo de los últimos 15 años, con un promedio de 33.000 t, de las cuales aproximadamente el 35% ha sido obtenido por los cerqueros (si bien las capturas del cerco han fluctuado ampliamente, entre 6.000 y 21.000 t), un 15% por los barcos de cebo, un 30% por los palangreros, y el 20% restante por otros y artes sin clasificar.

El esfuerzo efectivo de la pesquería de cerco del Atlántico tropical oriental se estima normalizándolo en primer lugar con los cerqueros franceses de la clase 5, y después ajustándolo de nuevo suponiendo un incremento anual de un 3% en la potencia pesquera desde 1981. La necesidad de hacer un ajuste en relación con el aumento de la eficacia, se deriva de las diversas mejoras introducidas en la pesca al cerco, incluyendo el uso de objetos flotantes, radar de pájaros, sonar e imágenes por satélite, y el apoyo del análisis de datos (véase el Informe Detallado del Rabil). Estos cálculos indican que el esfuerzo efectivo de la pesquería de cerco ha descendido desde una alta cifra en 1983 hasta una media de 25.300 días estándar de pesca en el periodo 1991-99; el nivel de 1999 fue de 21.000 días estándar de pesca.

Las tendencias en la captura por edad se presentan en la YFT-Figura 3. La variabilidad en la captura global por edad se debe principalmente a la variabilidad en las capturas de las edades 0 y 1 (conviene observar que las capturas de la edad 1 han aumentado en 1998 y aún más en 1999).

YFT-3. Estado del stock

En el año 2000 se hizo una evaluación completa del rabil por medio de varios modelos estructurados por edad y modelos de producción; se puso especial interés en el desarrollo de modelos de producción y los resultados de estos análisis constituyeron la base de los consejos del Comité.

Se examinaron modelos de producción de equilibrio, así como de no equilibrio. Los datos usados para los modelos de equilibrio suponían un incremento fijo en la potencia pesquera del 3% anual. Por otro lado, los modelos de no equilibrio estimaban cambios internos en las tendencias de la potencia pesquera por flota.

Las estimaciones del RMS basadas en los modelos de equilibrio oscilaban entre 144.600 y 147.300 t y las estimaciones de F_{RMS} entre 70.000 y 52.700 días estándar de pesca. La cifra total de captura de rabil en 1999 fue de 140.000 t. El esfuerzo efectivo global para 1999 se estima en 60.100 días estándar de pesca (en unidades de cerco francesas; este esfuerzo efectivo se obtiene a partir de la CPUE de las flotas española y francesa, suponiendo un 3% anual de incremento en la potencia pesquera a partir de 1981). Por tanto, los resultados del modelo en equilibrio estiman que el esfuerzo pesquero en 1999 fue, bien algo superior o algo inferior a F_{RMS} .

La estimación puntual de RMS basada en el modelo de no equilibrio fue de 152.200 t; la estimación puntual de F_{1999}/F_{RMS} fue de 0.88 (YFT-Figuras 4a y 4b). El Comité no pudo calcular el nivel de incertidumbre asociado a estas estimaciones puntuales. En consecuencia, en los resultados del modelo de no equilibrio se estima que el esfuerzo pesquero en 1999 fue algo inferior a F_{RMS} . Las estimaciones de los cambios en la potencia pesquera concuerdan en parte con el supuesto del 3% aplicado en los modelos de equilibrio para la flotas de cerco francesa y española hasta 1990, si bien difieren en el caso de la flota de cerco española a partir de 1990.

En resumen, los análisis del modelo de producción implican que si bien las capturas podrían ser ligeramente inferiores a los niveles de RMS, el esfuerzo podría estar por encima o por debajo del nivel de RMS, dependiendo de los supuestos establecidos respecto a cambios en la potencia pesquera. De acuerdo con los resultados del modelo de producción, los análisis del rendimiento por recluta indican también que las actuales (1999) tasas de mortalidad por pesca podrían ser superiores o semejantes a los niveles que podrían producir el RMS. Además, los análisis del rendimiento por recluta indican que un aumento del esfuerzo podría disminuir el rendimiento por recluta, mientras que reducciones en la mortalidad por pesca de peces de menos de 3,2 kg, podrían tener como resultado importantes ganancias en el rendimiento por recluta y ganancias, menos importantes, en la biomasa reproductora por recluta (YFT-Figura 5).

YFT-4. Perspectivas

Dado que los desembarques notificados de rabil parecen encontrarse próximos al nivel del RMS, y que el esfuerzo de pesca y la mortalidad por pesca podrían estar por encima de los niveles asociados al RMS, es importante asegurar que el esfuerzo efectivo de pesca no siga aumentando. Por ello, la posibilidad de que la potencia pesquera de los cerqueros y de otras flotas aumente de nuevo, incluso si la capacidad total de la flota permanece constante, es también motivo de inquietud.

YFT-5. Efectos de las regulaciones actuales

En 1973, la Comisión adoptó una regulación imponiendo una talla mínima de 3,2 kg para el rabil, con un nivel de tolerancia del 15% en número de peces por desembarque. Esta regulación no se ha cumplido, ya que la proporción de desembarques de rabil de menos de 3,2 kg ha sobrepasado en mucho el 15% anual en las pesquerías de cerco y de barcos de cebo. Basándose en la composición por especies de la captura, recientemente revisada, y en los datos de captura por talla resultantes de una mejora en los análisis de los datos europeos del cerco y de otras revisiones de la base de datos, parece ser que las capturas globales en números de los cerqueros contenían un 53,1% de rabil inmaduro en el período 1993-98. En este mismo período, las pesquerías de barcos de cebo desembarcaron un 75,2% de peces inmaduros. Los desembarques de peces inmaduros tienen lugar sobre todo en las pesquerías ecuatoriales de barcos de cebo. En 1999, se calculó un 70,9% de rabil inmaduro para la flota de cerco y un 80,7% para las flotas de barcos de cebo. Se estimó que los porcentajes globales de rabil inmaduro, para todos los artes, eran del 54,5% en 1998 y 69,9% en 1999. Los posibles problemas del muestreo de tallas podrían haber influido en estos porcentajes. Sin embargo, es casi seguro que los porcentajes globales son muy superiores al 15% de tolerancia. Casi todo el rabil inmaduro se captura en el Atlántico este, ya que las tallas intermedias predominan en el Atlántico oeste. Desafortunadamente, podría resultar difícil conseguir una importante reducción de las capturas de peces inmaduros en el Atlántico este, ya que el rabil inmaduro se encuentra sobre todo en asociación con el listado, sobre todo cuando se pesca al objeto; es difícil, pues, evitar la captura de rabil pequeño al pescar listado, especie que es un elemento importante en las capturas de las flotas de cerco del Atlántico este. El Comité sugirió que la Comisión considerase si resulta práctico mantener la regulación de talla mínima de 3,2 kg.

En 1993, la Comisión recomendó "que no se aumente el nivel del esfuerzo de pesca efectivo sobre el rabil del Atlántico por encima del nivel observado en 1992". Si bien es evidente que la capacidad total de la flota ha descendido algo en los últimos años, al menos respecto a las flotas de superficie del Atlántico este (de 55.700 t en 1992 hasta 42.900 t en 1999), la dirección e importancia del cambio en el esfuerzo de pesca efectivo depende de los cambios en la tecnología de los artes y estrategias de pesca que, se supone, han mejorado en eficacia. Si se considera el supuesto de un incremento anual del 3% en potencia pesquera, el esfuerzo efectivo total ha permanecido relativamente estable desde 1990.

Los efectos de la moratoria sobre la pesca con DCPs se detallan en el Informe del Grupo de Trabajo sobre Evaluación de una veda espacio/temporal para el uso de DCPs por las pesquerías de superficie.

YFT-6. Recomendaciones de ordenación

Las capturas estimadas de rabil en los tres últimos años han alcanzado un promedio de 145.000 t. Esta estimación está dentro del RMS según el análisis del modelo de producción de equilibrio, y es ligeramente inferior a la estimación del RMS según el análisis del modelo de producción de no equilibrio. Sin embargo, dependiendo del supuesto sobre las tasas anuales de incremento de la eficacia, los niveles recientes del esfuerzo pesquero y

mortalidad por pesca podrían ser algo superiores, o inferiores, a los niveles asociados con las capturas de RMS en equilibrio. Existen muchas otras fuentes de incertidumbre que podrían afectar las estimaciones, y se tratan con detenimiento en el Informe Detallado sobre el Rabil (SCRS 2000). Por tanto, el Comité reitera su apoyo a la recomendación de la Comisión de 1993 respecto a "que no se aumente el nivel del esfuerzo de pesca efectivo sobre el rabil del Atlántico, por encima del nivel observado en 1992". Las estimaciones puntuales del Comité en la actualidad respecto al esfuerzo pesquero son inferiores a la estimación para 1992.

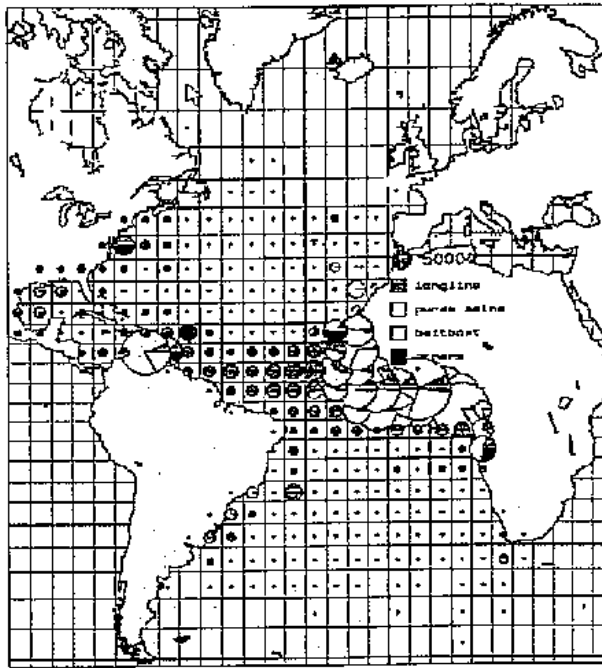
El Comité recomendó nuevamente que se busquen medios efectivos para reducir la mortalidad por pesca de los rabiles pequeños, basándose en los resultados de los análisis del rendimiento por recluta. Si bien no hay datos suficientes para evaluar a fondo los efectos de la moratoria sobre la pesca al objeto (y otras medidas para reducir las capturas de peces pequeños) iniciada a finales de 1997, en general este enfoque fue pensado para beneficiar al patudo y no se cree que reduzca la mortalidad del rabil juvenil. De hecho, la mortalidad por pesca del rabil juvenil parece haber aumentado sustancialmente durante los años de la moratoria, si bien no está claro que tenga alguna relación con dicha moratoria.

RESUMEN DEL RABIL DEL ATLÁNTICO: Capturas (1.000 t)

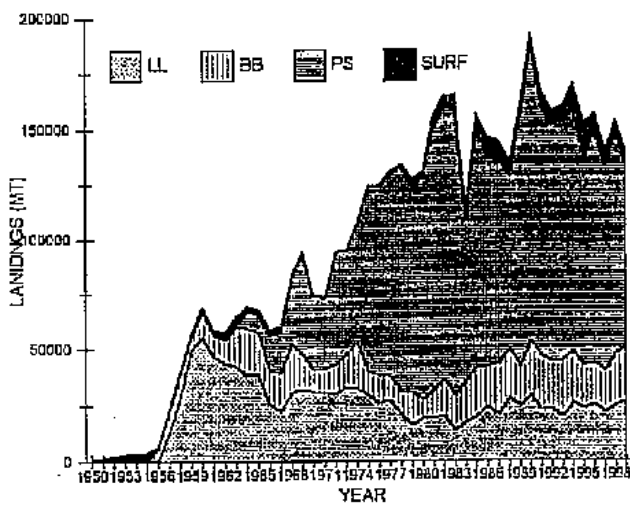
	<i>Resultados del SCRS en 2000</i>
Rendimiento Máximo Sostenible (RMS) ¹	144,6-152,2
Rendimiento actual (1999)	140,0
Rendimiento actual de sustitución (1999)	Podría estar cerca del rendimiento actual.
Biomasa relativa (B_{1999}/B_{RMS}) ²	103%
Mortalidad por pesca relativa: F_{1999}/F_{RMS} ¹	88-116%
Medidas de ordenación en vigor:	-Talla mínima de 3,2 kg. [74-1] -El esfuerzo de pesca efectivo no deberá sobrepasar el nivel de 1992. [93-1] -Veda de área/temporada a la pesca con DCPs. [99-1]

¹ Se trata de escalas de estimaciones puntuales y no se dan límites de confianza.

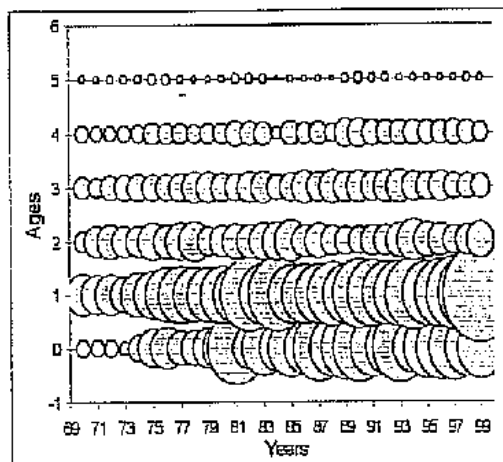
² En la evaluación no se calculó la incertidumbre acerca de esta estimación puntual. Las estimaciones puntuales de la evaluación de 1998 oscilaron entre 92 y 135%.



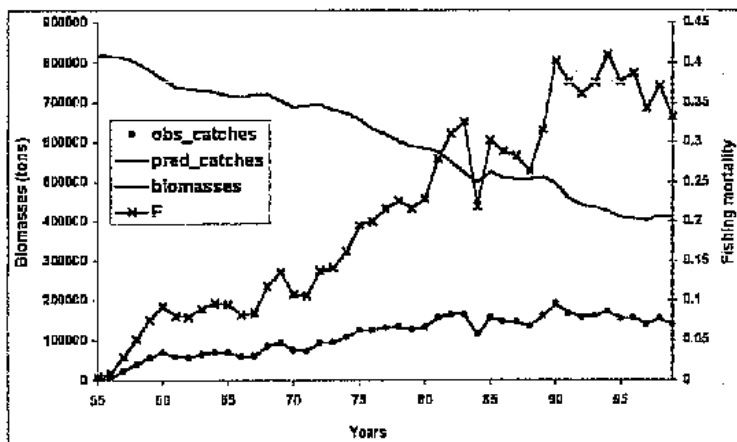
YFT-Fig. 1. Distribución geográfica de las capturas anuales de rabil en 1950-1997, por arte.



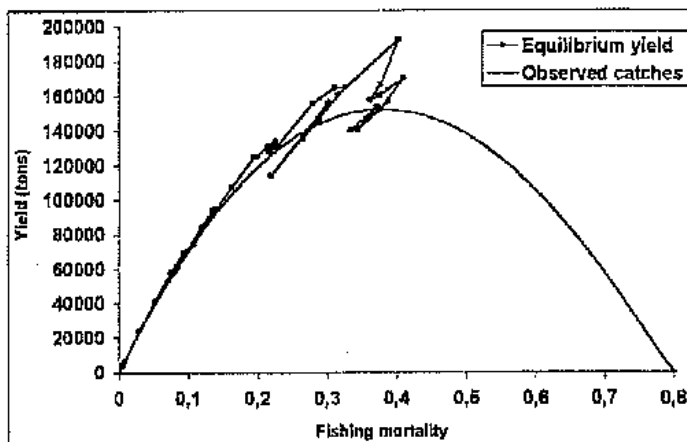
YFT-Fig. 2. Desembarques estimados (en t.) de rabil por arte de pesca, en el Atlántico 1950-1999



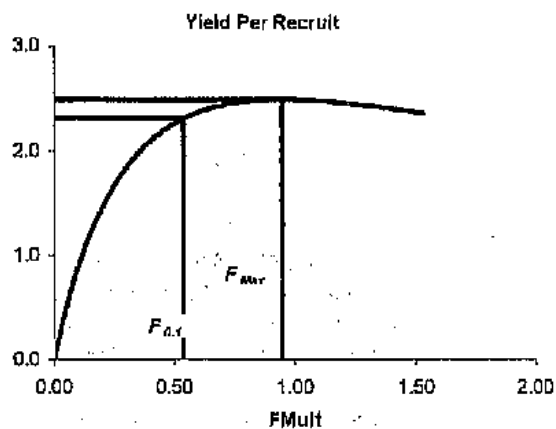
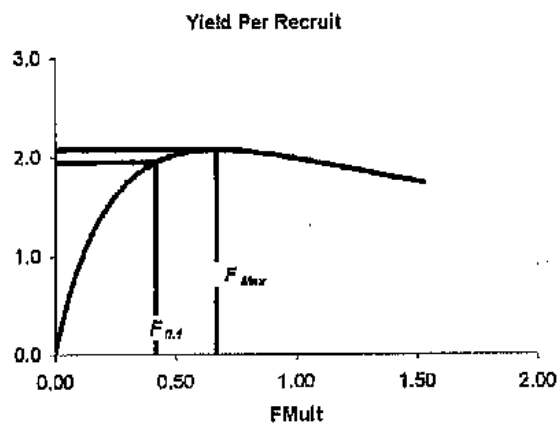
YFT-Fig. 3. Distribución relativa de capturas atlánticas de rabil por edad y año (el tamaño de las burbujas es proporcional al total de capturas).



YFT-Fig. 4(a). Resultados del modelo de producción de no equilibrio para el rabil del Atlántico: trayectorias de la biomasa y la mortalidad por pesca estimadas y capturas observadas.



YFT-Fig. 4(b). Resultados del modelo de producción de no equilibrio para el rabil del Atlántico. Curva de rendimiento en equilibrio y trayectoria observada de capturas (línea con símbolos).



YFT-Fig. 5. Resultados de los análisis del rendimiento por recluta en equilibrio para el rabil, asumiendo un esquema de explotación actual (izquierda) o asumiendo captura cero catch de peces inmaduros (derecha). Los valores asumidos de mortalidad natural (M) son 0,8 para edades 0-1 y 0,6 para edades 2+.

7.2 BET - PATUDO

Este año no se llevó a cabo una nueva evaluación para patudo, dado que el Grupo sobre Especies de Túnidos Tropicales concentró su esfuerzo en el rabil y en la evaluación de una veda espacio-temporal al empleo de los DCP por las pesquerías de superficie. Por lo tanto, se mantiene en su mayor parte la opinión sobre el estado del stock y las perspectivas de la última evaluación de pesquerías realizada en 1999. Sin embargo, donde así se requería se han incorporado estadísticas recientes y situación de las pesquerías.

A pesar de la importancia que el patudo tiene para las pesquerías atlánticas que actualmente se dedican a su explotación, esta especie ha recibido menos atención en el terreno de la investigación sobre características biológicas básicas que otras especies de túnidos. La falta de estimaciones razonables de algunos parámetros biológicos ha dificultado mucho el proceso de evaluación del stock, y en ocasiones condujo a resultados poco realistas. Con el fin de remediar esta situación, en 1996 se propuso el Programa Año del Patudo (BETYP), programa ambicioso que fue adoptado por la Comisión el mismo año, iniciándose las actividades el año pasado, una vez conseguidos fondos externos. Las actividades actualmente en desarrollo se presentan en el Apéndice 7 (Informe BETYP). Se confía en que los resultados de este programa contribuyan en gran medida a mejorar las tareas del Comité.

BET-1. Biología

El patudo se encuentra en casi todo el Atlántico, entre 50°N y 45°S. Esta especie habita en aguas más profundas que otras especies de túnidos y efectúa amplios movimientos verticales. El marcado con marcas archivo y los estudios de seguimiento acústico llevados a cabo sobre peces adultos en otros océanos reveló que presentan esquemas diurnos claros, ya que se encuentran a mucha mayor profundidad durante el día que durante la noche. La freza tiene lugar en aguas tropicales cuando el medio es favorable. Desde las áreas de desove, los peces tienden a migrar hacia aguas templadas a medida que crecen. La información sobre captura obtenida con artes de superficie, indica que el Golfo de Guinea es una zona importante de cría de esta especie. Se alimenta de diversos organismos-presa, tales como peces, moluscos y crustáceos, según se ha observado en contenidos estomacales. El patudo presenta un crecimiento relativamente rápido, alcanzando unos 100 cm de longitud a la horquilla a los tres años, que es cuando alcanza la madurez. Los peces jóvenes forman cardúmenes mezclados casi siempre con otros túnidos, como rabil y listado. A menudo están asociados con objetos a la deriva, tiburones-ballena y montes submarinos. Esta asociación parece disminuir mucho a medida que los peces crecen.

La evidencia circunstancial, como por ejemplo la distribución espacio-temporal de los peces y los desplazamientos de los peces marcados, sugiere la existencia de un único stock de esta especie en todo el Atlántico, teoría aceptada actualmente por el Comité. Sin embargo, no se deben descartar otras hipótesis, tales como stocks al norte y al sur.

BET-2. Descripción de las pesquerías

El stock ha sido explotado por tres artes principales (palangre, cebo y cerco), y por muchos países en toda su zona de distribución (BET-Figura 1).

La talla de los peces capturados varía entre pesquerías: de medio a grande, pequeño a grande y peces pequeños en la pesquería de palangre, pesquerías dirigidas de barcos de cebo y cerqueros, respectivamente. Los pesos medios correspondientes para estos tres tipos de pesquería son: 45-50 kg, 20-30 kg y 5 kg respectivamente. También difiere el valor económico de los peces. Se puede decir que el precio por kilo de los peces pescados con palangre, en el lugar de descarga, es seis veces superior al de los peces capturados en otras pesquerías, como la de cerco.

Las pesquerías de palangre y cebo tienen una larga historia, se iniciaron antes de 1960. Las principales pesquerías de cebo se sitúan en Ghana, Senegal, Islas Canarias, Madeira y Azores. A diferencia de lo que ocurre en otros océanos, los barcos de cebo capturan cantidades importantes de patudo de tallas mediana y grande, excepto en Ghana. En el Golfo de Guinea hay flotas tropicales de cerco, así como frente a Senegal en el Atlántico este y frente a Venezuela en el Atlántico oeste. Las flotas de Francia, España, Ghana, y de otras banderas gestionadas por países de la Unión Europea, son el principal componente en el este. La flota venezolana faena en el oeste y su captura de patudo fue muy escasa. Si bien el patudo constituye una importante especie-objetivo para la mayor parte de las pesquerías de palangre y cebo, tiene una importancia secundaria para las pesquerías de cerco.

Hay dos importantes pesquerías de palangre, Japón y Taipei Chino, cuyas capturas constituyeron un tercio de la captura total en 1999. Corea redujo considerablemente su actividad en el Atlántico a partir de 1990. Las actividades de los palangreros que practican la pesca ilegal, no documentada y no regulada (IUU) con bandera de conveniencia parecen haberse iniciado a principios de los años 80, adquiriendo gran importancia a partir de entonces. En años más recientes, la República Popular de China (RPC) y Filipinas comenzaron a pescar en 1993 y 1998 respectivamente. La captura anual de la República Popular de China fue inferior a 500 t hasta 1997, pero ascendió inesperadamente a 1.500 t y 7.300 t en 1998 y 1999, respectivamente.

Aproximadamente desde 1991, las pesquerías de cerco y de cebo de Ghana introdujeron una técnica de pesca con dispositivos artificiales de concentración de peces (DCPs). De manera similar, las flotas de cebo en Senegal e Islas Canarias han desarrollado un nuevo método que utiliza los barcos de cebo como DCPs. Aparentemente, estas nuevas técnicas han mejorado la eficacia pesquera y han contribuido al aumento de la captura de patudo.

El año pasado, la Comisión creó una lista y estudió, por primera vez, las capturas realizadas por flotas de palangre que llevan a cabo actividades de pesca ilegal, no documentada y no regulada. Esas estimaciones se basaban en las estadísticas de importación de Japón, y están disponibles desde 1983. Están compuestas en su mayoría por barcos de Honduras, Belice, Guinea Ecuatorial y también San Vicente, y Honduras tiene una larga historia de capturas, pero los restantes países acaban de aparecer en las estadísticas. Las estimaciones se consideran mínimas, ya que el peso está expresado en producto y no convertido a peso vivo pero, por otra parte, no se sabe con exactitud cuál es el océano de origen. De manera similar, las series de captura de Panamá durante los primeros años de los 90 podrían incluir capturas de otros océanos, ya que esta serie de datos se obtuvo a partir de la misma fuente. Las capturas estimadas de estas flotas que pescan de forma ilegal, no documentada y no regulada han venido incrementándose, hasta alcanzar unas 25.000 toneladas en 1999 (BET-Figura 2).

La captura total anual (BET-Figura 3) mostró un incremento hasta mediados los años 70, llegando a 60.000 t y fluctuando entre 45.000 y 84.000 t durante los siguientes 15 años. En 1991 sobrepasó las 95.000 t y siguió en aumento hasta llegar a la cifra más alta registrada, 131.000 t, en 1994. Desde entonces, la captura había descendido pero volvió a incrementarse en 1998 y 1999, alcanzando 121.000 t. Esta tendencia en la captura se observó de forma similar en los tres tipos de pesquerías, si bien la captura de cerco se redujo de forma más significativa (35%) mientras que las otras dos pesquerías mantuvieron su volumen a un nivel similar desde 1994. Se comunicó que el empleo intensivo de dispositivos de concentración naturales a la deriva y DCPs había sido una de las causas principales de este aumento de la captura de los cerqueros a principios de los 90, si bien otros avances tecnológicos, como el uso del sonar, redes más profundas, radares de pájaros, etc., también pudieron haber contribuido. No se conoce la causa del descenso de la captura a partir de entonces, pero un descenso del tamaño de la flota, una menor disponibilidad de juveniles y/o una disminución del esfuerzo dirigido, parecen posibles motivos. La moratoria a la pesca con DCPs por las flotas de Francia, España y otras flotas de banderas gestionadas por los países de la Unión Europea, también han contribuido al declive de la captura entre 1997 y 1999. Por otra parte, la flota de Ghana ha incrementado sus capturas desde más o menos 1995. El aumento de la captura de palangre hasta 1994 se debe principalmente a un cambio rápido de la especie-objetivo, del atún blanco al patudo, por parte de la flota palangrera de Taipei Chino, y a una intensificación de las operaciones pesqueras de las flotas de Japón y Taipei Chino, así como de las flotas que pescan de forma ilegal, no documentada y no regulada. Si bien Japón redujo su captura, y Taipei Chino estabilizó la suya debido al establecimiento de una cuota para su flota a partir de esa fecha, la flota de barcos cuyas actividades de pesca son ilegales, no documentadas y no reguladas, así como la de la República Popular de China continuaron ampliando sus capturas. La captura de la flota de cebo en latitudes más altas tiende a variar de año en año, lo cual sugiere una posible influencia de las condiciones oceanográficas locales. El aumento de esta captura a partir de 1993 podría haber sido resultado de unas condiciones oceanográficas favorables en una latitud más alta, así como del incremento del esfuerzo de pesca dirigido a esta especie. La captura de varias pesquerías de cebo se ha mantenido a un nivel relativamente alto durante los años recientes.

BET-3. Estado de los stocks

Se utilizaron dos índices de abundancia relativa en el análisis del estado del stock: índice estandarizado de abundancia por edad procedente de los datos de captura y esfuerzo de palangre de Japón dirigido a esta especie, y que representa en torno al 25-40% de la captura total (BET-Figura 4), y datos de la pesquería de palangre de Estados Unidos (no específicos de la edad). Estos dos índices se refieren a peces de tamaño medio y grande.

Se ensayaron dos tipos de análisis de modelos de producción con el índice de palangre de Japón. Un modelo no dio estimaciones de parámetro en una gama significativa desde el punto de vista biológico, por lo que se fijaron algunos parámetros en vez de realizar una búsqueda libre. También se estimaron valores de RMS con el modelo alternativo para dos conjuntos de datos: 1961-1998 y 1961-1992. Se consideró que la franja estimada del RMS estaba entre 79.000 y 94.000 t. Conviene observar que anteriores estimaciones del RMS tienden a aumentar a medida que se añaden nuevos puntos de datos de grandes capturas (BET-Figura 5). El Comité discutió las posibles razones, como una mayor productividad, cambios en la disponibilidad, cambios geográficos y verticales en la escala de la zona de pesca y en el esquema de selectividad, pero no llegó a identificar la razón concreta de este fenómeno y por tanto, tampoco llegó a concretar el actual nivel del stock.

Aparentemente, la captura total ha estado por encima del límite superior de la franja probable de RMS desde 1991, provocando un fuerte descenso del stock. Los resultados del análisis del modelo de producción indican que la biomasa actual estimada es probablemente muy inferior a la biomasa correspondiente al RMS.

Se hicieron dos tipos de Análisis de Población virtual (VPA) usando los índices de palangre de Japón y Estados Unidos. La captura por edad del período 1975-1998 se convirtió partiendo de la captura por talla. La captura por edad actualizada era muy diferente a la anterior debido a las revisiones en la captura, datos de talla y sustituciones. Al contrario que en la evaluación anterior, los resultados diferían mucho entre los modelos de VPA y dependían en gran medida de los supuestos establecidos respecto a la selectividad del grupo de edad superior, en especial en la tendencia del reclutamiento y biomasa del stock reproductor, excepto en los últimos años. El Comité trató de investigar la causa, como por ejemplo la suma de la captura de palangre de los países que pescan de forma ilegal, no documentada y no regulada, los cambios en la selectividad de talla por edad (en especial de las edades superiores), sin llegar a una conclusión por falta de tiempo. Sin embargo, a pesar de sus diferencias, todos los VPAs indican que la biomasa del stock reproductor ha descendido mucho y muy rápido en los últimos 5 años y las tasas de mortalidad por pesca han aumentado con rapidez desde principios de los años 90.

Los análisis del rendimiento por recluta (BET-Figura 6) facilitaban estimaciones de $F_{0.1}$ y F_{max} que a menudo se aplican como elementos de comprobación en la evaluación de stocks. Aunque la F actual es incierta, probablemente excede de $F_{0.1}$ y también es probable que sea superior a F_{max} , indicando que el stock de patudo está sobreexplotado. La actual biomasa por recluta del stock reproductor (BET-Figura 6) es inferior al 30% y probablemente está en el 20% o menos, de su máximo, lo que corresponde al umbral en el cual, en otras especies de peces, se considera que se podría estar produciendo sobrepesca de reclutamiento. El análisis del rendimiento por recluta sugiere que no se produce un incremento sustancial en el rendimiento intensificando el esfuerzo de pesca en cualquier sector; sin embargo, el rendimiento por recluta puede aumentarse reduciendo el esfuerzo de pesca en las pesquerías de peces pequeños (BET-Figura 7).

En los análisis de VPA y de rendimiento por recluta, el papel de la mortalidad natural (M), sobre todo de peces pequeños, es muy importante; es decir, el impacto de la captura de peces pequeños sobre la pesquería de peces grandes es importante si el valor de M es relativamente bajo, pero será menor si el valor de M es alto. Sin contar con estimaciones precisas de M , los resultados de estos análisis podrían inducir a error. En consecuencia, se debe dar prioridad a la investigación destinada a la estimación de M , como por ejemplo, programas de marcado.

BET-4. Perspectivas

Se hicieron previsiones para el stock, pero los resultados no se consideraron razonables debido a los problemas experimentados en el VPA. Las perspectivas de este stock siguen siendo muy inciertas. Debido a las revisiones hechas este año a la captura, la correspondiente a 1998 se incrementó en unas 15.000 t en relación a la cifra de cuando se realizó la evaluación actual. La captura de 1999 fue incluso superior (121.000 t) a pesar de la introducción de una moratoria sobre la captura con DCPs para la pesquería de cerco así como el límite de captura impuesto a Taipei Chino. Según las estimaciones disponibles sobre RMS y rendimientos de sustitución, el actual nivel de captura no será sostenible, y se anticipa un declive en la biomasa.

BET-5. Efectos de las actuales regulaciones

En 1980 se adoptó la regulación de talla mínima de 3,2 kg para el patudo con el fin de reforzar la misma regulación para el rabil. Resulta patente que las flotas ecuatoriales de superficie (cebo y cerco) continúan pescando

una gran cantidad de patudo juvenil inferior a 3,2 kg. El porcentaje de peces inferiores a la talla mínima (BET-Figura 8) se ha ido incrementando desde 1991, llegando al 53-55% en los cuatro últimos años (1996-1999). De acuerdo con el análisis de rendimiento por recluta (BET-Figura 6) una total implementación de esta regulación produciría un aumento del rendimiento por recluta de casi el 35% en F_{max} .

En la reunión de la Comisión de 1997, se pidió al SCRS que examinase los resultados de los programas de observadores aprobados en 1996 para todas las flotas de túnidos tropicales, incluyendo los resultados de la regulación voluntaria de vedas de zona y temporada sobre la pesca con DCPs para la flota de cerco, con el propósito de determinar cuales eran las zonas y temporadas de concentración de juveniles y reproductores. Aunque no fue posible realizar una evaluación completa, debido a la naturaleza multiespecífica de las pesquerías de superficie y a la existencia de otros tipos de pesquería, esta regulación parece eficaz para reducir la mortalidad por pesca del patudo juvenil, al menos para la pesquería de cerco que cumplió esta regulación. (Véase el Informe sobre evaluación de una veda espacio-temporal respecto al empleo de DCPs por las pesquerías de superficie).

La última medida de ordenación para esta especie es un límite de captura de 16.500 t para Taipei Chino. De acuerdo con su informe de captura, la correspondiente al patudo por parte de Taipei Chino en 1998 se encontraba por debajo de este límite (16.314 t) pero fue ligeramente superior en 1999 (16.837 t).

BET-6. Recomendaciones de ordenación

La revisión más reciente de las estadísticas de captura indicaba que había tenido lugar un gran aumento en la captura total de patudo a partir de 1990, llegando a 131.000 t en 1994 partiendo de una cifra inferior a 100.000 t en el periodo 1990-92. La captura total descendió algo a partir de 1994, pero ascendió nuevamente a 121.000 t en 1999. En general, todos los tipos de pesquería mostraron un incremento similar en la captura durante los años más recientes. Los resultados de todos los análisis de los modelos de producción indicaban que el stock está sobreexplotado en años recientes, aunque los niveles de RMS no están claramente determinados. Varios ensayos de VPA dieron una tendencia al descenso en la biomasa adulta, sobre todo a partir de 1993. Es posible que un nivel de captura de aproximadamente 100.000 t ó más no se pueda mantener a largo plazo, y podría originar grandes descensos en el tamaño del stock.

En 1997, el Comité recomendó una reducción de la captura global, al nivel de, por lo menos, 1992 (aproximadamente 85.000 t según la estimación de 1997, pero revisada a 97.000 t desde esa fecha). La captura de 1999, de 121.000 t, es considerablemente superior al nivel sostenible de captura. El resultado del modelo de producción sugería una franja posible de RMS entre 94.000 t (estimada para el periodo 1961-1998 incluyendo un reciente incremento de las capturas) y 79.000 t (estimada para el periodo 1961-1992, antes del reciente aumento de las capturas). Dado que la mortalidad de pesca es actualmente superior a F_{RMS} , se hace necesaria una nueva reducción de la mortalidad por pesca en todas las pesquerías, y por tanto en la captura, para alcanzar un nivel de captura que produzca cualquiera de las estimaciones de RMS para los dos periodos. En consecuencia, el Comité recomienda reducir la captura a unas 80.000 t, lo que podría impedir un mayor descenso del stock, si bien son necesarias nuevas reducciones para que el stock se recupere hasta el RMS.

Se introdujo una veda voluntaria espacio-temporal a la pesca con DCPs en la pesquería de cerco, desde noviembre de 1997 hasta enero de 1998, y de noviembre de 1998 hasta enero de 1999, con el fin de proteger los juveniles. Esta medida se convirtió en regulación ICCAT en junio de 1999, y más tarde se amplió para abarcar a toda la flota de superficie desde junio de 2000. El análisis de los datos disponibles indicó que si bien la captura de juveniles por las flotas de cerco que habían seguido esta medida había descendido, este descenso se vio compensado por la captura de las flotas que no habían participado de la medida. Por lo tanto, el efecto sería superior si todas las flotas de superficie que capturan con DCP observaran esta medida. Como resultado, el porcentaje de peces de menos de 3,2 kg (talla mínima) ha sido el más alto, 53-55%, desde 1996, y el Comité sigue preocupado por cuanto el porcentaje de peces inmaduros continúa siendo muy alto. El Comité recomienda, por tanto, establecer medidas efectivas para reducir la mortalidad por pesca de patudo inmaduro, teniendo en cuenta la naturaleza multiespecífica de las pesquerías de superficie. El beneficio que se obtendría de reducir la captura de patudo pequeño se apoya en los resultados del rendimiento por recluta (que conducen a una captura global superior) así como en los análisis de la biomasa reproductora por recluta (que conducen a una mayor supervivencia del stock reproductor).

El Comité espera que en un futuro próximo, el Programa BETYP, actualmente en desarrollo, mejorará en gran medida las evaluaciones para poder facilitar a la Comisión un asesoramiento mucho más preciso.

RESUMEN DEL PATUDO DEL ATLÁNTICO

Rendimiento máximo sostenible (probable rango)	79.000 - 94.000 t *
Rendimiento actual (1999)	121.000 t
Rendimiento de sustitución actual (1998)**	72.000 - 85.000 t ***
Biomasa relativa (B_{1998}/B_{RMS})**	0,57 - 0,63 ***
Mortalidad por pesca relativa (F_{1998}/F_{RMS})**	1,50 - 1,82 ***
$F_{0,1}$ ****	0,22
F_{max} ****	0,35
Medidas de ordenación en vigor:	<p>-Talla mínima de 3,2 kg [79-1].</p> <p>- 25% de los barcos con DCPs y 5% restante con observadores [96-1].</p> <p>-Facilitar lista de barcos (>80 TRB) que pesquen patudo en el Atlántico [97-13]</p> <p>-Limitar número (relacionado con las TRB) de barcos que pescan BET atlántico (>24 m eslora) a la media de 1991-92 (no aplicable a países con pesca inferior a 2.000 t de media en los últimos 5 años) [98-3].</p> <p>-Facilitar lista de barcos (>24 m de eslora) que pesquen BET atlántico en 31 de agosto [98-2].</p> <p>-Limitar a 125 el número de barcos de Taipei Chino que pescan BET [98-3].</p> <p>-Límite de captura (16.500) para Taipei Chino.</p> <p>-Moratoria a la pesca con DCPs, para todas las flotas de superficie, de nov. 2000 a enero 2001 en la zona tropical oriental [99-1].</p>

* Este rango es representativo de los rangos de RMS previstos por el modelo de producción de no equilibrio y modelo de producción en equilibrio.

** Estimación del modelo de producción de no equilibrio.

*** Son rangos de estimaciones puntuales y no se dan límites de confianza.

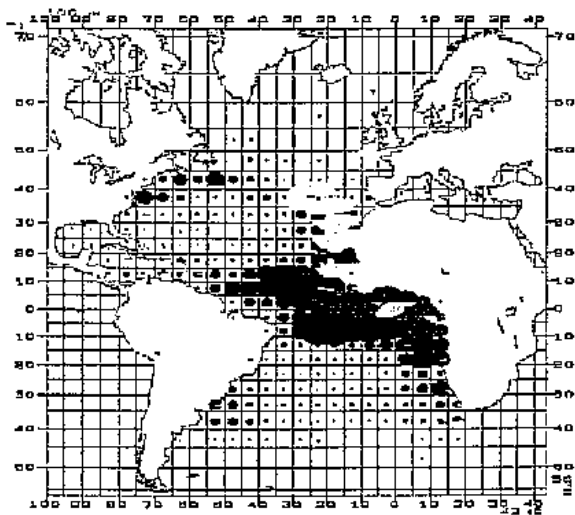
**** Estimación del rendimiento por recluta basado en el esquema de selectividad de 1998.

[] Los números incluidos entre corchetes son números de referencia que se facilitan en el documento COM-SCRS/00/10.

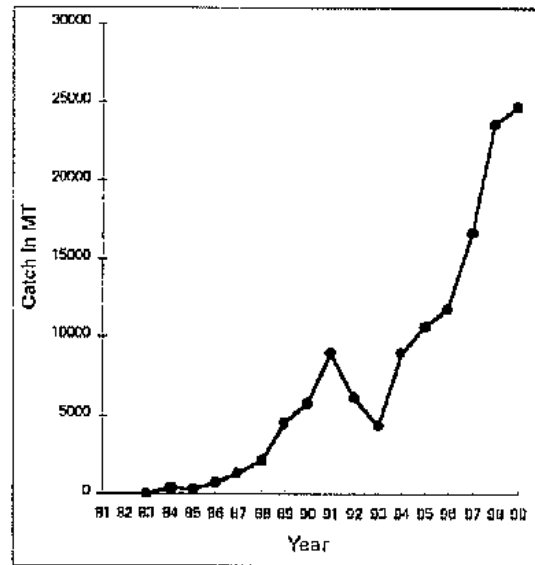
BET-Tabla 1. Capturas estimadas (comunicadas y traspasadas en t.) de patudo en 1977-1999, por bandera y artes principales.

FLAG	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
TOTAL	54880	52693	45975	63596	67753	73493	59384	71051	78215	65395	55975	65796	78067	84336	96925	96682	109916	130283	125792	120719	105014	107319	124659	
SURFACE	25349	23897	18415	21919	26145	21688	25604	27691	25502	25388	20311	17981	19443	27693	35227	34196	46612	51806	50742	45682	36111	38293	42333	
BAITBOAT	12758	14629	9591	12349	10124	6922	9796	11439	17651	15618	12631	9710	12672	18106	18767	16248	16467	20296	25552	19040	18721	21027	21743	
PURSE SEINE	11875	9094	8343	9204	15656	14476	15654	16063	7554	9286	7148	7859	6371	9407	16169	17472	29676	30747	24888	26446	17037	17023	19539	
OTHER SURF	716	174	481	366	365	290	154	189	297	484	532	412	400	180	291	476	469	763	302	196	353	243	1051	
LONGLINE	29531	28796	27560	41677	41608	51805	33757	43303	52595	39942	35570	47758	58389	56537	61556	62359	63126	78267	74791	74880	68742	69012	82295	
UNCL GEAR	0	0	0	0	0	0	23	57	118	65	94	57	235	106	142	127	178	210	259	157	161	14	31	
ARGENTINA	84	23	0	0	0	0	0	0	100	41	72	50	17	78	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENIN	0	0	0	0	40	45	0	0	0	15	6	7	8	10	10	7	8	9	9	9	9	14	0	0
BRASIL	1183	812	782	698	505	776	535	658	419	873	756	946	512	591	350	790	1256	596	1935	1707	1237	644	2024	
CANADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	144	95	31	10	26	67	124	111	148	144	166	120	263	
CAP-VERT	47	464	45	27	72	200	293	167	112	88	60	117	100	52	151	105	85	209	66	16	10	1	1	
CHINA PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	428	478	520	427	1503	7347	
CHINESE TAIPEI	3364	2970	2486	2561	1887	2147	1823	925	1220	1125	1488	1469	940	5755	13850	11548	13426	19680	18023	21850	19242	16314	16837	
CONGO	0	0	0	5	0	0	0	0	8	19	10	10	14	15	12	12	14	9	9	8	0	0	0	
CUBA	1800	2300	2300	1385	711	521	421	447	239	171	190	151	87	82	34	58	36	7	7	5	0	0	0	
EC-ESPANA	9736	6849	5419	8430	10010	9332	8794	13817	10340	10884	8875	8475	8263	10355	14705	14856	16782	22096	17849	15393	12513	6654	13379	
EC-FRANCE	8970	8985	7308	6283	8020	7074	8124	4254	4615	4266	3905	4181	3261	5023	5581	8888	12718	12263	8363	9171	5980	5624	5529	
EC-PORTUGAL	4522	5350	3483	3706	3086	1881	4075	4354	8457	7428	5038	2818	5295	6233	5718	5798	5618	3099	9662	5810	5437	6334	3062	
G.EQUATORIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	
GABON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	87	10	0	0	0	184	
GHANA	237	124	238	332	780	791	491	2162	1887	1720	1178	1214	2158	5031	4090	2866	3577	4738	5517	5805	7431	13252	11460	
GRENADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	25	20	10	10	0	1	0	0	
ICELAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
JAPAN	10144	9863	12150	20922	22091	33513	15212	24870	32103	23081	18981	32084	39540	35231	30356	34722	35053	38503	35477	33171	26489	24657	23690	
KOREA	8090	9716	8022	10235	12274	10809	9383	8989	10704	6084	4438	4919	7896	2690	802	868	377	368	423	1250	796	183	124	
LIBERIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	206	18	13	42	65	57	57	0	0	0	
LIBYA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	508	1085	500	400	400	0	0	
MAROC	324	394	414	387	622	625	552	120	30	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700	
MEXICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	6	8	6	
NAMIBIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	29	7	46	18	423	
NEI	0	0	0	0	0	338	1187	526	354	758	1491	2175	4743	6641	10859	7710	6772	11625	14878	17197	19659	28938	32406	
NORWAY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PANAMA	1493	2127	513	4518	2500	2844	2732	3165	4481	5173	5616	3847	3157	5258	8462	8819	10438	13423	10374	6785	2837	1738	26	
PHILIPPINES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1154	943	
POLAND	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
RUSSIA FED.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	504	673	797	597	1125	1427	981	
SAO TOME & PRINCIPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	
SENEGAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	126	177	135	135	0	0	
SOUTH AFRICA	0	0	19	422	391	137	187	60	102	168	200	553	367	296	72	43	88	76	27	7	10	41	41	
ST.LUCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
ST.VINCENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	4	2	0	0	
TOGO	0	0	0	0	0	0	14	52	18	24	22	7	12	12	8	2	88	23	8	33	33	0	0	
TRINIDAD & TOBAGO	0	0	0	0	0	0	191	41	22	0	0	1	19	57	283	0	258	0	0	17	8	4	0	
U.S.A	331	248	212	202	158	422	315	538	639	1084	1074	1127	846	623	974	813	1089	1402	1209	892	1137	928	1281	
U.S.S.R	4086	2202	2229	2813	2832	635	352	1233	870	1071	1887	1077	424	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
UK-BERMUDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
UK-S.HELENA	5	22	8	9	14	23	14	19	0	0	5	1	1	3	3	10	6	6	10	10	12	17	6	
URUGUAY	0	0	0	0	86	397	605	714	597	177	204	120	55	38	20	56	48	37	80	124	69	59	59	
VENEZUELA	464	244	347	661	1684	999	4284	4142	2916	1136	349	332	115	161	476	270	809	457	457	189	274	222	126	

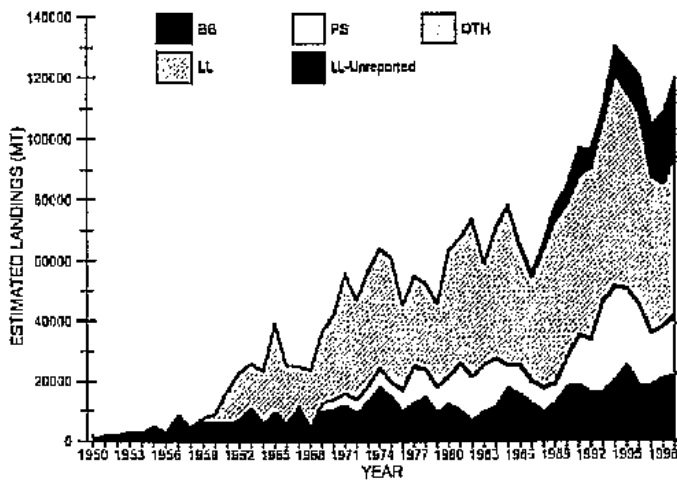
Las celdas sombreadas indican las capturas estimadas. En algunos casos, el Comité ha asumido que la captura es la misma que la del último año disponible.
 * La Tarea 1 se recibió después de la evaluación y por lo tanto no está incluida en la tabla. (La tabla contiene los datos utilizados en las evaluaciones, julio de 2000)



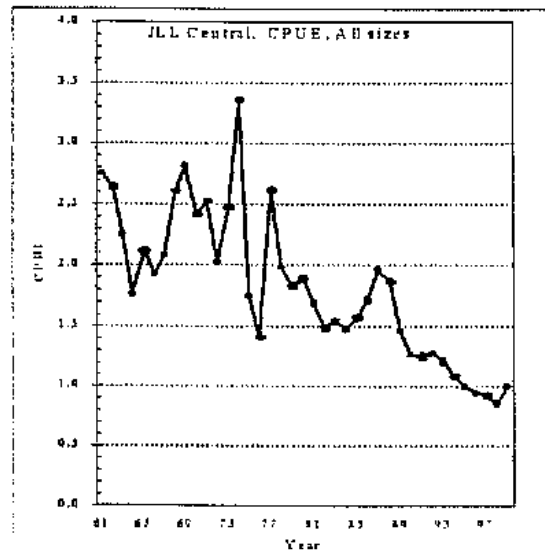
BET-Fig. 1. Distribución geográfica de la captura de patudo por principales pesquerías de túnidos. Las zonas con círculos más oscuros, menos oscuros, semi-oscuros y negros corresponden respectivamente a capturas de palangre, cerco, cebo y otras pesquerías.



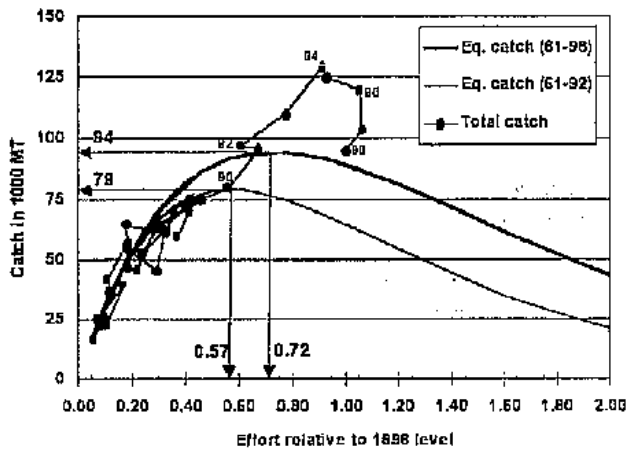
BET-Fig. 2. Estimaciones de capturas no comunicadas de patudo por parte de palangreros, basadas en las estadísticas de importación de Japón.



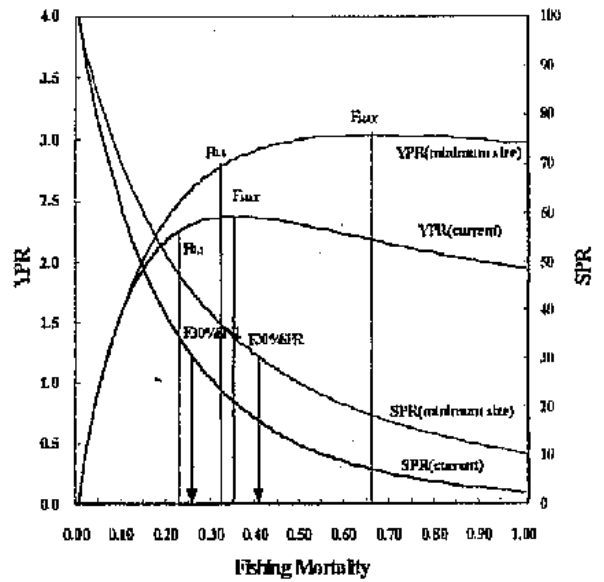
BET-Fig. 3. Desembarques acumulativos (t) de patudo en el Atlántico por categorías de artes: cebo (BB), cerco (PS), otros (OTH), palangre (LL) y palangre IUU (LL-IUU).



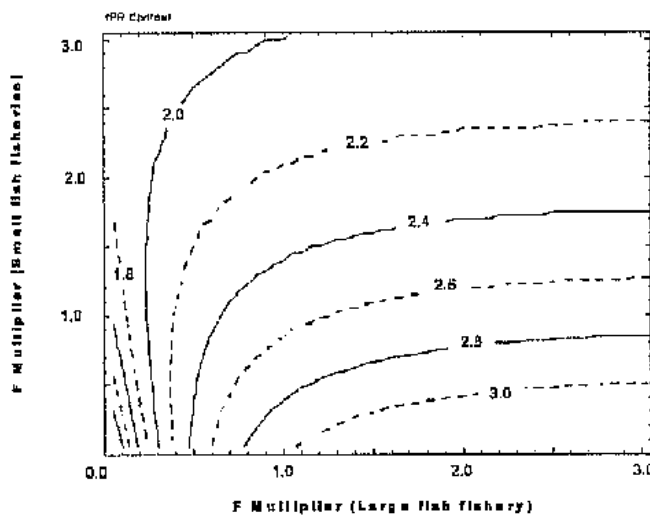
BET-Fig. 4. Índice de abundancia (en números relativos de peces) de la pesquería de palangre japonesa.



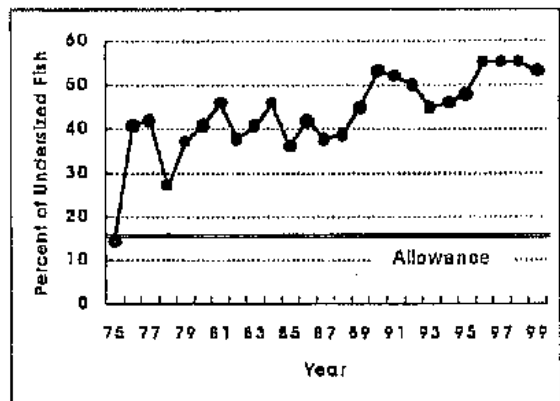
BET-Fig. 5. Curva de producción (forma del parámetro=1.01) estimada por PROFIT trazada con la trayectoria observada de captura-esfuerzo. La línea gruesa (arriba) representa una curva estimada con todos los puntos de datos y la línea fina representa la aplicada a los datos para 1961-1992.



BET-Fig. 6. Rendimiento por recluta (YPR) y biomasa reproductora por recluta (SPR) para el patudo, asumiendo una selectividad actual (línea gruesa inferior) y una selectividad con un cumplimiento total de la limitación de talla mínima de 3,2 kg (línea fina superior). Las líneas verticales con una flecha indican $F_{0.5YPR}$.



BET-Fig. 7. Resultados del análisis multiarte del rendimiento por recluta que reflejan la situación de 1998. Pesquería de peces grandes (eje X) y pesquería de peces pequeños (eje Y) corresponden a la pesquería de palangre y otras pesquerías, respectivamente.



BET-Fig. 8. Tendencia anual en porcentajes de patudo inmaduro (por debajo de la talla mínima de 3,2 kg) en la pesquería global.

7.3 SKJ - LISTADO

SKJ-1. *Biología*

El listado es una especie cosmopolita que se encuentra en aguas tropicales y subtropicales de los tres océanos formando cardúmenes. Se reproduce de manera oportunista durante todo el año en amplias zonas del Océano Atlántico. La talla de primera madurez se alcanza alrededor de los 45 cm en los machos y de los 42 cm en las hembras en el Atlántico este, mientras que en el oeste la madurez sexual se alcanza a los 51 cm en las hembras y a los 52 cm en los machos. En cuanto al crecimiento, es variable y de carácter estacional, con importantes diferencias en las tasas de crecimiento entre áreas. Existen considerables incertidumbres sobre las curvas de crecimiento adecuadas y la variabilidad del mismo entre zonas, por lo que conocer mejor los esquemas de crecimiento de esta especie es una prioridad.

El listado es una especie que, a menudo, está asociada a objetos flotantes, tanto a los naturales como a los diversos DCPs empleados masivamente desde principio de los años noventa por los cerqueros y barcos de cebo. (en el periodo 1991-1999, alrededor del 40% del listado fue capturado con DCPs). El concepto de viscosidad (movimientos limitados entre áreas) puede ser apropiado para los stocks de listado. Un stock viscoso podría tener las siguientes características:

- Una disminución local de una fracción del stock.
- La sobrepesca de esa fracción no tendrá repercusión, o muy escasa, sobre la abundancia del stock en otras zonas.
- Hay escasa proporción de peces que efectúan migraciones a gran escala.

La introducción de dispositivos de concentración de peces parece haber cambiado el comportamiento de los cardúmenes y los movimientos de esta especie. Antes del uso de estos dispositivos, los cardúmenes libres de especies mixtas eran mucho más comunes que ahora. Se ha observado, también, que a causa del gran número de DCPs y la tendencia del listado a asociarse bajo los mismos, se pueden producir cambios importantes en su comportamiento, incluyendo los patrones de movimiento. Estos cambios de comportamiento podrían modificar los parámetros biológicos de esta especie como consecuencia de cambios en la disponibilidad de alimento, predación y mortalidad por pesca. El listado capturado con DCPs suele estar asociado con rabil pequeño (en un 20%) y con patudo pequeño (17%) y también con otros túnidos.

La comparación de distribuciones de tallas de listado entre periodos previos y posteriores al uso de DCPs muestran que en el Atlántico este se ha producido un aumento en la proporción de peces pequeños en las capturas, así como un descenso en la captura total durante los últimos años en algunas zonas.

El Comité examinó la actual hipótesis de estructura de stock que consiste en dos unidades de ordenación separadas, una en el Atlántico este y otra en el oeste, separadas en los 30°W. La frontera de 30°W fue establecida cuando las pesquerías eran costeras, pero en los últimos años las pesquerías del este se han extendido hacia el oeste, sobrepasando esta longitud, mostrando la presencia de listado juvenil a lo largo del ecuador, al oeste de 30°W, siguiendo la deriva de los DCPs. Esto podría implicar la posibilidad de un cierto grado de mezcla (SKJ-Figura 1).

Sin embargo, teniendo en cuenta las grandes distancias, varias restricciones medioambientales, la existencia de una zona de desove tanto en el Atlántico este como en la zona norte de la pesquería brasileña y la falta de evidencia adicional (como por ejemplo, movimientos transoceánicos en los datos de marcado), se mantuvo la hipótesis de stocks separados al este y al oeste del Atlántico como la alternativa más plausible.

Además, teniendo en cuenta las características biológicas de la especie y las diferentes zonas donde tiene lugar la pesca, podrían contemplarse unidades de ordenación más pequeñas.

SKJ-2. *Descripción de las pesquerías*

El listado se captura de forma casi exclusiva por artes de superficie en todo el Atlántico, si bien el palangre obtiene capturas fortuitas de poca relevancia (véase la Figura 1 respecto a la distribución de la captura). Se considera que las capturas notificadas pueden estar algo subestimadas, debido a descartes de túnidos de pequeña talla, entre

los que se encuentra el listado, que realizan las flotas de cerco en la pesca con objetos y algunas flotas de cebo vivo en la zona ecuatorial del Atlántico este.

En 1999, las capturas totales en el Atlántico ascendieron a 163,435 t. (SKJ-Tabla 1) (SKJ-Figura 2).

En lo que se refiere al Atlántico oriental, la pesquería de listado sufrió importantes cambios en 1991, con la introducción de objetos flotantes artificiales (DCPs), con la consiguiente expansión de la pesquería de cerco hacia el oeste (30°W), en latitudes próximas al ecuador, siguiendo la deriva de los objetos, la introducción de DCPs en las pesquerías de cerco y cebo vivo de Ghana (1992) y el desarrollo de la modalidad de pesca, que tiene como principal especie el patudo, en la que el cañero actúa como objeto, fijando y pescando un cardumen (compuesto por patudo, rabil y listado) durante toda la temporada de pesca, en aguas de Senegal, Mauritania e Islas Canarias (1992). Estos cambios se han traducido en un incremento de la biomasa explotable del stock de listado (por la expansión del área de pesca) y de su capturabilidad. En la actualidad, las pesquerías más importantes son las de cerco, fundamentalmente las de CE-España, CE-Francia, la flota NEI (Vanuatu, Malta, Marruecos, Belice, Guinea, Antillas Holandesas, Panamá y San Vicente) y Ghana, seguidas de las pesquerías de cebo vivo de Ghana, CE-Portugal, CE-España y CE-Francia. En el año 1999 las capturas alcanzaron 136,192 t, lo que supone un incremento con respecto a 1998 (120,962 t) del 13% (SKJ-Figura 3).

La pesquería más importante del Atlántico oeste es la de cebo vivo de Brasil. Respecto a las pesquerías de cerco, cuyas capturas son mucho menos elevadas que las de cebo vivo, sólo han efectuado capturas las flotas de Venezuela, Panamá y Brasil. Las capturas en 1999 alcanzaron las 27,043 t, ligeramente inferiores a las de 1998 (28,799 t) (SKJ-Figura 4).

No se dispone de información sobre el esfuerzo efectivo de pesca ejercido sobre el listado del este, sobre todo tras la aparición de la pesca con objetos flotantes artificiales. Considerando la capacidad de transporte de los barcos como una medida del esfuerzo nominal, en el Océano Atlántico oriental, la capacidad total de transporte de la flota de barcos de cebo permaneció estable entre 1972 y 1999. Por otra parte, la capacidad de transporte de los cerqueros presentaba una tendencia ascendente hasta 1983 y un espectacular descenso en 1984, debido al traslado de una parte de la flota al Índico. A partir de 1991, esta capacidad de transporte de la flota de cerco ha disminuido paulatinamente, aunque en 1999 se interrumpió la tendencia decreciente de los últimos años (SKJ-Figura 5).

El incremento de la efectividad de la flota debido a mejoras tecnológicas, el desarrollo de la pesca con objetos flotantes, etc., tal y como describe el Grupo de Trabajo sobre índices de abundancia de las pesquerías de superficie de tónicos tropicales (Miami, 1998), ha supuesto un incremento (no bien cuantificado) en el esfuerzo efectivo de las diversas flotas. Análisis preliminares estimaron un aumento medio en la eficiencia de todas las flotas de un 5% anual para el periodo considerado (1969-1998). Así pues, el esfuerzo de pesca expresado en número de días de pesca no es una medida precisa del esfuerzo efectivo sobre el listado, si bien conviene tener en cuenta este tipo de información.

El esfuerzo de pesca de los barcos de cebo brasileños se redujo a la mitad entre 1985 y 1996, si bien se observó un aumento en el esfuerzo durante los años 1997 y 1998 que, en 1999, se mantuvo al nivel del año anterior.

La fluctuación del tamaño global de la zona explotada por una pesquería es un componente importante en la evaluación de stock este. El número de cuadrículas de 1°x1° en las que la pesquería de cerco ha explotado el listado en el Atlántico este, mostraba una tendencia al alza desde finales de los primeros años de la década de los setenta (SKJ-Figura 6). Sin embargo la expansión de los caladeros no fue continua a lo largo de los años. Parece que la captura de listado está muy relacionada con el número de cuadrículas de 1°x1° explotadas. En ausencia de otras medidas de esfuerzo de pesca, el número de cuadrículas exploradas podría considerarse como medida alternativa.

SKJ-3. Estado de los stocks

Los stocks de listado del Atlántico, al igual que el resto de los stocks de esta especie, presentan una serie de características que dificultan extraordinariamente su evaluación mediante los modelos al uso. Dentro de estas características es de destacar:

- El reclutamiento continuo a lo largo del año, pero heterogéneo en el espacio y tiempo, por lo que no es posible la identificación y seguimiento de cohortes individualizadas.

- Aparente crecimiento variable entre áreas, lo que dificulta la interpretación de las distribuciones de tallas y su conversión en edades.
- Explotación por muchas y distintas flotas (cebo vivo, cerco) con capturabilidades distintas y cambiantes. Esto dificulta la estimación del esfuerzo efectivo que se ejerce sobre el stock del Atlántico oriental.

Por todo ello, no se realizaron evaluaciones estándar de los stocks del listado Atlántico. No obstante, se realizaron algunas aproximaciones, mediante el análisis de distintos índices de la pesquería y algunos ensayos exploratorios con un nuevo desarrollo del modelo de producción generalizado.

Stock oriental

No se dispone de tasas de capturas estandarizadas; no obstante, se analizaron distintos índices de la pesquería de cerco que podrían proporcionar información valiosa sobre el estado del stock. Los índices analizados fueron: capturas, captura por día de pesca, número de lances por día de pesca, captura por lance positivo, captura por cuadrícula de 1°x1° explotada (SKJ-Figura 7), peso medio, índice de Grainger y García (tasa anual de incremento de las capturas respecto a la captura media de los tres años anteriores). Para la mayoría de los índices, las tendencias eran divergentes dependiendo de la zona, lo que podría ser una evidencia de la viscosidad del stock de listado, con tasas de mezcla limitadas entre áreas. En general, la evolución de las capturas (para un esfuerzo nominal estable) los pesos medios y la captura por lance positivo, mostraban una posible situación de sobrepesca local en el área ecuatorial, de máxima concentración de pesca con DCPs, si bien el último índice podría estar sesgado debido a un aumento en la capturabilidad de los cerqueros. Otros índices, como por ejemplo, el número de lances por día de pesca o la captura por área explotada, podrían contener sesgos similares. En otras áreas, especialmente en el área de Senegal, donde predomina la pesca sobre banco libre, las tendencias de los índices mostraban una situación del stock completamente distinta.

A nivel global, el índice de Grainger y García (SKJ-Figura 8), que es un indicador de la condición del stock en situaciones como las de la pesquería de listado en el Atlántico este con un esfuerzo en aumento, mostraba valores negativos desde principios de la década de los 90. Esto podría interpretarse como un aviso de que las capturas son demasiado altas. Sin embargo, el Grupo manifestó dudas acerca de la validez de aplicar esta conclusión a todo el stock oriental.

Se presentó un nuevo modelo de producción en situación de no equilibrio basado en un modelo generalizado. Un ensayo del ajuste de este modelo mostró un posible descenso en la productividad del stock tras la introducción de los DCPs, sin embargo las estimaciones de RMS se consideran excesivamente preliminares para ser utilizadas como una medida del estado del stock. Igualmente, el modelo estimó un posible incremento generalizado de la eficacia de las artes de pesca en torno al 5% anual.

Dadas las dificultades experimentadas para la asignación de edades a la captura de listado, la estimación de valores de mortalidad natural por edad y la obtención de índices de abundancia (especialmente para el stock oriental), no se elaboraron matrices de captura por edad y, en consecuencia, no se aplicaron métodos analíticos de evaluación (tipo VPA).

Stock occidental

Se dispuso de índices de abundancia estandarizados de las pesquerías de cebo vivo brasileña y cerco de Venezuela hasta 1998 (SKJ-Figura 9), en ambos casos la evolución de los índices mostraba una situación de estabilidad del stock.

SKJ-4. Perspectivas

Las incertidumbres en los supuestos de base para los análisis no permiten sacar conclusiones definitivas sobre la condición del stock. Sin embargo, los resultados sugieren que podría haber sobreexplotación en la pesquerías con DCPs, si bien no quedaba claro hasta qué punto esto se puede aplicar a todo el stock.

El Comité no pudo concretar acerca de si el efecto de los DCPs sobre el recurso se producía solo a nivel local o bien tenía un impacto mas amplio, incidiendo en la biología y comportamiento de la especie. Bajo este supuesto, el mantenimiento de fuertes concentraciones de DCPs podría disminuir la productividad del stock en su conjunto.

No obstante, en los dos últimos años (1997 y 1998) y como consecuencia de la aplicación voluntaria del Plan de Protección de túnidos del Atlántico acordado por las asociaciones de armadores españoles y franceses en el área habitual de pesca sobre objetos, se ha producido una reducción de las capturas de listado asociadas a DCPs. El mantenimiento de la veda podría tener un efecto positivo sobre el recurso.

SKJ-5. Efectos de las regulaciones actuales

No existe actualmente ningún tipo de regulación específica en vigor para el listado. No obstante, de forma voluntaria, las asociaciones de armadores franceses y españoles acordaron la aplicación de un "Plan de Protección de túnidos del Atlántico" durante el período comprendido entre noviembre de 1997 y fin de enero de 1998 y noviembre de 1998 y fin de enero de 1999. Durante los meses de noviembre y diciembre de 1999 y enero del 2000, se aplicó una moratoria similar a instancias de la Comisión. Las capturas de listado sobre objeto de las flotas de cerco que han seguido el Plan, se han reducido en un 65% cuando se comparan las capturas medias del período 1993-1996, anterior a la moratoria, y las de 1997-1999, años en los que se ha realizado la moratoria. Globalmente las capturas de listado, realizadas por las flotas de cerco que han cumplido con la moratoria, se han reducido en un 37%, que corresponden a 37.000 t anuales.

SKJ-6. Recomendaciones respecto a ordenación

No se propusieron medidas de ordenación.

RESUMEN DEL LISTADO DEL ATLÁNTICO

	<i>Atlántico este</i>	<i>Atlántico oeste</i>
Rendimiento máxima sostenible	no estimado	no estimado
Rendimiento actual (1999)	136.192 t	27.043 t
Rendimiento actual de sustitución	no estimado	no estimado
Biomasa relativa (B_{1999}/B_{RMS})	no estimado	no estimado
Mortalidad por pesca (F_{1999}/F_{RMS})	no estimado	no estimado
Medidas de ordenación en vigor	ninguna	ninguna

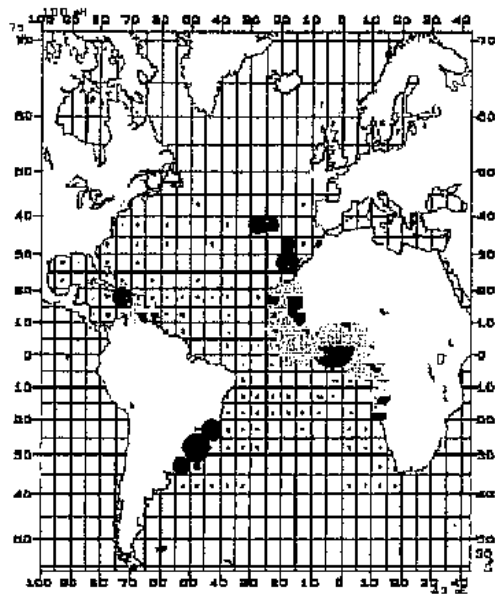
SKJ-Tabla 1. Capturas estimadas (comunicadas y trasladadas, en t) de listado en 1977-1999, por bandera y artes principales.

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
TOTAL	110577	108115	89696	111358	131060	154909	135038	126826	118713	122172	114565	139962	116119	138658	214373	157431	194232	175892	164304	155591	145266	150102	163435
PURSE SEINE	58283	62141	38455	59806	71127	84529	76613	79753	59539	63561	55517	69190	49726	78043	145419	98675	141118	113325	110212	98773	78722	81816	97254
BAITBOAT	44786	44177	49010	47485	56917	66890	54930	44856	58358	55287	57478	69072	64292	58815	66164	56512	51354	60655	51728	56053	65686	67001	65520
OTHERS	7508	1797	2231	4087	3016	3490	3495	2217	816	3324	1570	1700	2101	1800	2790	2244	1760	1912	2364	765	858	1285	661
E. All Surface	107128	100885	83119	98766	107919	122366	102600	91208	78435	89999	90396	116222	89670	112407	180210	127202	161009	145934	142394	128056	113395	120962	136192
PURSE SEINE	57883	58680	36966	56734	66473	74824	65492	61795	48348	58353	50553	68875	47200	74802	136892	90166	128324	107613	108153	95424	74375	77990	94386
BAITBOAT	42386	41365	44645	38134	38918	44488	34873	28085	29868	30009	38803	48015	41000	36569	42192	35660	31657	38010	33984	32312	38889	42277	41639
OTHER SURFACE	7059	840	1508	3898	2528	3054	2235	1328	219	1637	1040	1332	1410	1036	1126	1376	1028	311	257	320	131	695	167
ANGOLA	4036	3501	3828	3462	2532	2257	318	48	131	58	80	30	85	89	66	41	13	7	3	15	52	2	32
BENIN	0	0	8	30	60	88	38	10	20	11	5	3	7	2	2	2	2	2	2	2	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
CAP-VERT	748	1284	998	2094	1588	1638	1400	1391	2030	877	2078	1458	971	808	1333	864	860	1007	1314	470	591	682	981
CAYMAN ILS	0	0	0	289	1800	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CONGO	0	0	0	1250	200	0	5	10	8	8	8	8	11	12	9	9	10	7	7	6	0	0	0
CUBA	100	200	100	198	198	189	135	310	248	569	81	208	331	88	0	7	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPAÑA	22257	25088	18748	26384	35458	38016	28934	46659	35100	41992	33076	47843	35300	47834	78908	53318	63860	50538	51594	38538	38513	38008	44519
EC-FRANCE	31138	25903	18602	25767	26928	31132	29727	12994	13845	13045	17114	18504	15211	17099	33271	21890	33735	32779	25188	23107	17023	18382	20344
EC-PORTUGAL	4388	4584	3074	1954	2825	5530	1113	3974	2409	5448	8420	14257	7725	3987	8059	7477	5651	7528	4996	8295	4399	4536	1808
GABON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	0	26	0	0	0
GHANA	3492	2866	4299	5812	7858	18272	24376	20697	18082	22288	24347	26597	22751	24251	25052	18987	20225	21258	18607	18602	27687	34150	43460
JAPAN	16845	14614	14686	12304	12935	9930	6002	1504	2098	2031	1982	3200	2243	2566	4792	2378	0	0	0	0	0	0	0
KOREA	3600	8132	12017	6718	7538	2827	1553	687	153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAROC	3851	1891	1863	5001	3017	3956	2532	885	1015	1222	1041	428	295	1197	254	559	312	248	5024	884	4513	2486	858
NAMIBIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	15	0	1	0	0
NEI-1	0	0	0	0	1560	3383	927	590	540	791	2994	2283	10516	16986	15152	20627	17155	16015	23109	13250	17553	19601	
NORWAY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	581	738	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PANAMA	3970	2980	1750	1735	144	2541	1611	0	0	0	0	0	0	0	8897	5126	14022	13435	16417	11911	3538	2498	719
RUSSIA FED.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1175	1110	1745	1705	2800	1939	3278	4100	3611
SAO TOME & PRINCIPE	118	100	34	33	90	78	103	18	20	20	20	21	22	25	24	25	15	0	0	0	7	0	0
SENEGAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	134	343	280	53	183	293	285	285	285	285
SOUTH AFRICA	40	90	2	48	88	37	44	11	64	87	88	157	86	17	15	7	6	4	4	1	8	2	1
U.S.A	5859	6797	2073	2608	2800	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U.S.S.R	6674	2856	1181	2991	1750	3957	1223	1000	1404	1688	547	1822	1915	3635	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UK-S.HELENA	12	21	76	70	112	271	103	85	62	139	139	158	397	171	24	16	65	55	115	86	294	298	13
VENEZUELA	0	0	0	0	0	0	0	0	358	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W. All Surface	3229	6970	6187	12483	22904	32209	31433	34872	39963	31836	23928	23575	26106	25776	32885	28818	32927	28901	19979	27321	31619	28799	27043
PURSE SEINE	600	3461	1489	3072	4654	9705	11121	17058	11191	5208	4984	2315	2466	3241	8527	8509	12704	5712	2059	3349	4347	3826	2888
BAITBOAT	2400	2812	4365	9351	17999	22402	20057	16771	28490	25278	18675	21057	23292	22246	23972	20852	19697	22645	17744	23741	26797	24724	23881
OTHER SURFACE	229	697	333	60	251	102	255	143	282	1350	289	203	348	289	386	457	436	544	176	231	475	249	294

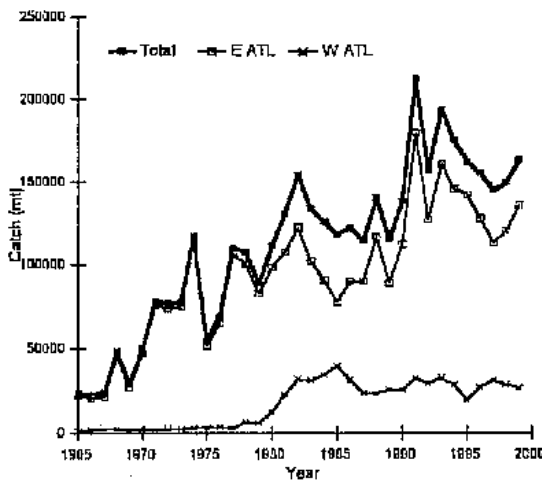
SKJ-Tabla 1. (Cont.) Capturas estimadas (comunicadas y trasladadas, en t) de listado en 1977-1999, por bandera y artes principales

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
(V. All Surf.)																								
ARGENTINA	33	4	0	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRASIL	188	633	2084	6070	13913	18322	15944	13567	25101	23155	16283	17316	20750	20130	20548	18533	17762	20582	16530	22519	26564	23788	23188	
CANADA	0	86	0	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
COLOMBIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2074	0	0	0	0	0	0	
CUBA	2400	1800	2000	2255	1086	1134	1700	1248	1632	1277	1101	1631	1449	1443	1595	1638	1017	1268	888	1000	1000	651	651	
DOMINICAN REP.	41	64	87	59	71	80	106	68	204	600	62	63	117	110	156	135	143	257	146	146	146	146	146	
EC-ESPAÑA	266	2031	1052	0	0	0	209	2610	500	0	0	0	0	0	1592	1120	397	0	0	0	0	0	0	
EC-FRANCE	0	0	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
GHANA	0	0	0	185	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
GRENADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	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	
PANAMA	0	720	181	1026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	319	
U.S.A	301	1632	737	981	2753	28	898	853	1814	1114	732	56	67	302	855	558	382	97	21	84	81	103	148	
VENEZUELA	0	0	0	1890	4900	12845	12778	16528	10712	5690	5750	4509	3723	3791	8138	7834	11172	6697	2387	3572	3828	4113	2591	
ALL ATLANTIC	220	260	390	109	237	334	1005	746	315	337	241	165	343	475	1278	411	296	1057	1931	214	252	154	13	
LL+TRAW	101	56	13	12	78	46	600	47	30	27	12	13	33	23	38	32	23	25	36	26	60	89	13	
UNCL GEAR	119	204	377	97	159	288	405	699	285	310	229	152	310	452	1240	379	273	1032	1895	188	192	65	0	
ARGENTINA	0	0	0	0	0	137	243	505	101	138	90	7	111	106	272	123	50	1	0	0	0	0	0	
BARBADOS	0	0	0	0	78	72	39	48	36	33	21	3	9	11	14	5	6	6	6	5	5	0	0	
BENIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	
BRASIL	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	2	9	6	30	9	0	3	0	
BULGARIA	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CHINA,PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	
CHINESE TAIPEI	0	12	10	7	9	20	8	13	7	1	2	8	22	0	37	29	11	17	5	15	54	75	4	
COLOMBIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	789	1583	0	0	0	0	0	
DOMINICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	38	41	24	43	33	0	0	0	0	
EC-ESPAÑA	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
EC-GERMANY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	
EC-PORTUGAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	8	2	
ESTONIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102	0	0	0	0	0	0	0	0	
GABON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	59	0	
GRENADA	0	1	4	8	1	1	15	12	7	9	5	22	11	23	25	30	25	11	3	11	15	15	15	
JAMAICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	1	
KOREA	9	42	2	4	47	21	530	29	20	11	6	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
LATVIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0	0	0	
LITUANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	221	0	0	0	0	0	0	0	0	
MEXICO	0	0	0	1	3	0	25	30	48	11	13	10	14	4	9	8	1	1	0	2	3	0	2	
NETHERLAND.ANT	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	45	40	35	30	30	30	30	
PANAMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
RUMANIA	0	0	0	8	0	0	0	0	0	3	0	0	59	142	349	73	0	0	0	0	0	0	0	
SOUTH AFRICA	0	0	0	0	22	0	60	3	2	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ST.LUCIA	100	100	41	40	37	38	35	64	53	78	60	53	38	37	51	39	53	86	72	38	100	100	100	
ST.VINCENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	28	29	27	20	68	58	53	37	42	42	42	
TRINIDAD & TOBAGO	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
U.S.A	19	63	292	0	0	5	1	0	0	1	1	1	5	1	1	1	4	1	60	0	3	2	2	
U.S.S.R	0	0	0	0	0	0	0	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	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

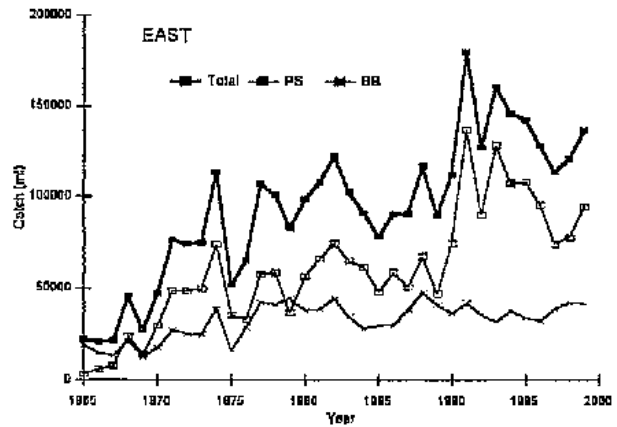
Las celdas sombreadas indican capturas estimadas. En algunos casos el Comité ha asumido que la captura es la misma que la del último año disponible.



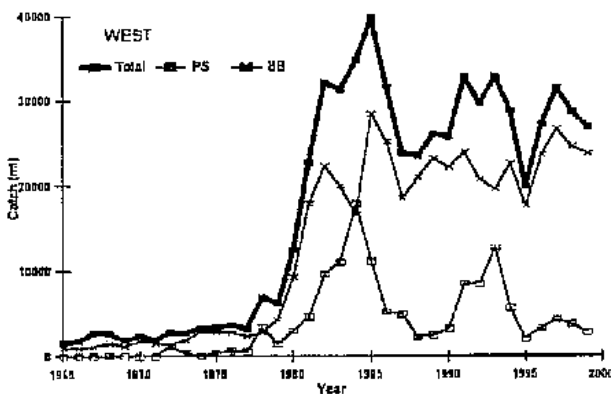
SKJ-Fig. 1. Distribución de las capturas de superficie de listado comunicadas, por zonas 5x5 y por arte (la zona semi-sombreada representa las capturas del cerco y la zona oscura representa las capturas de los barcos de cebo.)



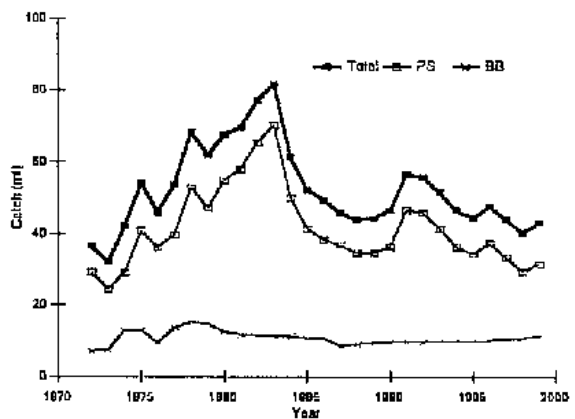
SKJ-Fig. 2. Desembarques de listado del Atlántico este, oeste y total (t), 1965-1999.



SKJ-Fig. 3. Desembarques comunicados de listado (t) en el Atlántico este, por artes principales.

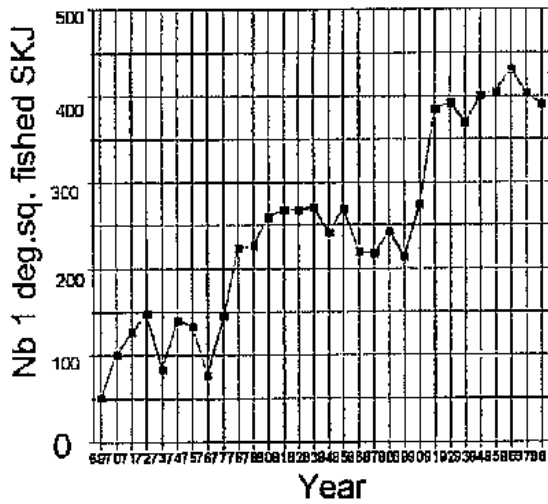


SKJ-Fig. 4. Desembarques comunicados de listado (t) en el Atlántico oeste, por artes principales.



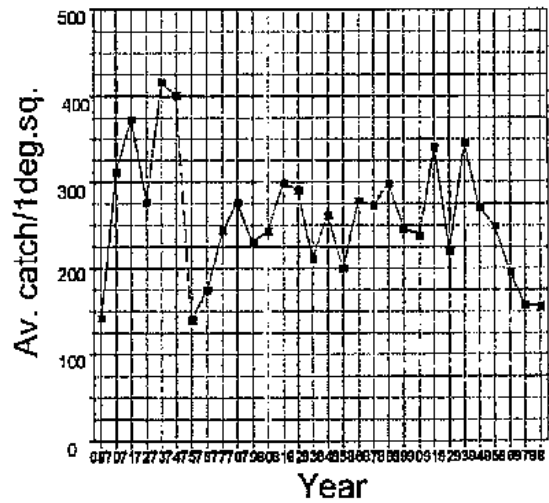
SKJ-Fig. 5. Capacidad de transporte de los cerqueros y barcos de cebo en el Atlántico.

SKJ nb squares fished

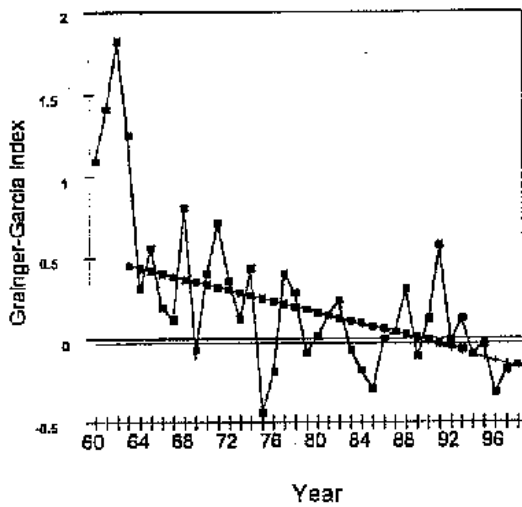


SKJ-Fig. 6. Número de cuadrículas 1x1 donde se comunicaron capturas de listado en las pesquerías de cerco del Atlántico este.

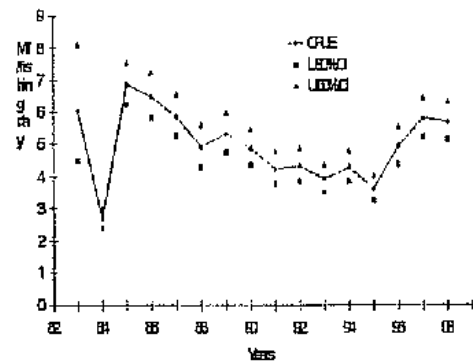
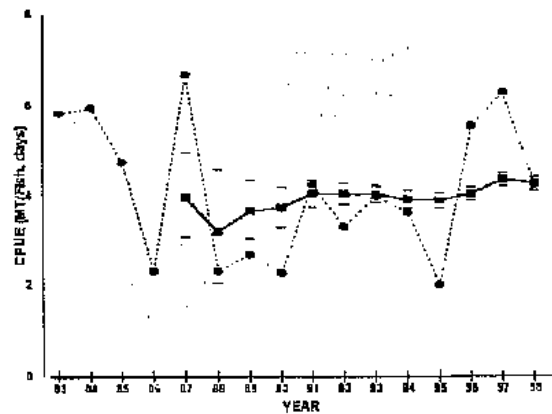
Average catches SKJ PS / 1 deg.square



SKJ-Fig. 7. Capturas de listado por cuadrículas 1x1 (donde se comunicaron capturas de listado) por la pesquería de cerco del Atlántico este durante el periodo 1969-1998.



SKJ-Fig. 8. Índice de Grainger y Garcia y línea de tendencia calculada para el listado del Atlántico este.



SKJ-Fig. 9. CPUE de cerqueros venezolanos (arriba) y barcos de cebo brasileños (abajo) estimada por el modelo delta-log normal GLM. La línea de puntos en la figura superior muestra los valores observados.

7.4 ALB - ATÚN BLANCO

ALB-1. *Biología*

El atún blanco es un túnido de aguas templadas con amplia distribución en todo el Atlántico y el Mediterráneo. A partir de la información biológica disponible, y a efectos de evaluación, se acepta la existencia de tres stocks: norte del Atlántico, sur del Atlántico (separados a 5°N), y Mediterráneo (ALB-Figura 1)

Las zonas de desove de esta especie en el Atlántico se encuentran en zonas subtropicales situadas al oeste de ambos hemisferios, y en todo el Mediterráneo. El desove tiene lugar en la primavera y verano austral y boreal. Se considera que el atún blanco alcanza la madurez a los 90 cm FL (edad 5) en el Atlántico, y a una talla algo inferior en el Mediterráneo. Hasta esa edad se encuentran sobre todo en aguas superficiales, donde se pescan con artes de superficie. También se capturan atunes blancos adultos con artes de superficie pero debido a su distribución más profunda, se obtienen sobre todo con palangre. El atún blanco joven también se obtiene con palangre en aguas templadas.

ALB-2. *Descripción de las pesquerías (ALB-Tabla 1 y ALB-Figura 2)*

Atlántico norte

El stock norte ha sido explotado por tradición por las pesquerías de superficie y palangre. Las pesquerías tradicionales de superficie incluyen el curricán y cebo español, que se emplea sobre todo en el Golfo de Vizcaya y aguas vecinas y algunos barcos de cebo españoles y portugueses en torno a las Islas Azores. Otros nuevos artes de superficie, redes de enmalle a la deriva y arrastre pelágico en parejas, fueron introducidos por Francia en 1987 en el Golfo de Vizcaya y aguas contiguas. Irlanda y el Reino Unido se incorporaron a la pesquería de redes de enmalle a la deriva a principios de los años 90. En 1998, Irlanda inició pruebas de pesca experimental con curricán y arrastre pelágico en parejas. Estas pesquerías de superficie están dirigidas sobre todo a juveniles y preadultos (50 a 90 cm FL). En el Atlántico noroeste y central hay una pesquería de Taipei Chino dirigida al atún blanco preadulto y adulto (60-120 cm). Otras flotas obtienen capturas de menor importancia, en las que el atún blanco es casi siempre captura fortuita.

La captura total en el Atlántico norte ha seguido una tendencia descendente desde mediados de los años 60, debido en gran parte a una reducción del esfuerzo de pesca de las pesquerías tradicionales de palangre y de superficie. En contraste, en las nuevas pesquerías de superficie, el esfuerzo y la captura ha aumentado a partir de 1987. En 1999 se observó un aumento en el total de captura (34.557 t) de los últimos años (1996-1998). Este aumento se dio en todos los artes.

Atlántico sur

Las principales flotas de superficie dirigidas al stock del sur corresponden a Sudáfrica y Namibia. Este stock es también explotado por palangreros de Brasil y de Taipei Chino. La flota de cerco en la zona tropical obtiene también capturas de escasa importancia. La flota de Taipei Chino está dirigida al atún blanco con un importante nivel de esfuerzo. Se ha producido un aumento en las capturas de esta flota de atún blanco joven en 1994-1996, así como en las capturas de los barcos de cebo de Namibia. Sudáfrica inició en 1997 una pesquería pelágica de palangre, dirigida a los túnidos, que obtiene pequeñas capturas fortuitas de atún blanco.

Las capturas de superficie y palangre han permanecido relativamente constantes alrededor de 7.500 t y 20.000 t, respectivamente, durante los cinco últimos años. Esto se debe en parte a la implementación de regulaciones de ordenación por algunos países en respuesta a la Resolución de ICCAT de 1994.

Mediterráneo

Las capturas mediterráneas encierran grandes incertidumbres. Las capturas estimadas de atún blanco del Mediterráneo, sobre todo de Italia y Grecia, siguen siendo escasas (<4000 t) y no presentan ninguna tendencia significativa en el tiempo (ALB-Tabla 1 y ALB-Figura 2). Si bien CE-Italia y CE-Grecia son los países que tienen las capturas más importantes en los últimos años, en 1999 EC-Italia no comunicó captura alguna. La Quinta Reunión

del Grupo de Trabajo Conjunto Ad Hoc GFCM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Pelágicos en el Mediterráneo, recomendó que con el fin de identificar mejor cuales son los países que pescan atún blanco y cuales son los métodos que emplean, se debería crear un cuestionario para ser cumplimentado por los países que faenan en el Mediterráneo.

ALB-3. Estado de los stocks

El Comité evaluó el estado de los stocks del Atlántico norte y sur tras examinar los datos disponibles de la Tarea I y la Tarea II. Constató la importante mejora experimentada en los datos básicos para ambos stocks, si bien sigue habiendo un cierto grado de incertidumbre, especialmente en relación con algunos parámetros biológicos elementales. No se intentó analizar el estado del stock mediterráneo. En la reunión conjunta GFCM/ICCAT se llegó a la conclusión que no se podía hacer un intento de evaluar el stock mediterráneo ya que se ignoraba incluso el nivel de las capturas.

Atlántico norte

El Comité analizó el estado del stock del norte usando un modelo (VPA) y datos que en esencia eran los mismos que habían servido en la anterior evaluación.

Los resultados obtenidos (ALB-Figura 3) concuerdan con los de evaluaciones anteriores. La abundancia y la biomasa de peces adultos (edades 5+) parecen haber disminuido desde mediados de los años 70 hasta finales de los 80, tras lo cual se produjo un ligero aumento entre 1988 y 1990. La abundancia y la biomasa de las edades 5+ no presentan una tendencia clara a partir de 1990. La abundancia de reclutas (edad 1) y juveniles (edades 2-4) variaba de un año a otro, tal vez con una cierta tendencia al descenso entre 1975 y 1985. Desde entonces los niveles han sido variables. El Comité observó que los factores ambientales globales podrían explicar en parte la variabilidad del reclutamiento durante las dos últimas décadas. Por otra parte, estudios anteriores basados en datos históricos, indican que en las décadas de los años 60 y 70 el nivel de reclutamiento pudo haber sido más alto, debido a diferentes condiciones del medio ambiente.

La tasa de mortalidad por pesca de los juveniles (edades 2-4) muestra una ligera tendencia al aumento durante el periodo analizado. Las tasas de mortalidad por pesca de adultos (edades 5+) aumentaron de forma marcada en 1986 y después disminuyeron. Las tasas recientes parecen ser relativamente altas, pero no tanto como el año del máximo. La tasa de mortalidad por pesca de las edades 8+ parece también ir en aumento, pero esta estimación es bastante variable.

En relación con los resultados que se presentan en la ALB-Figura 4, los análisis del rendimiento por recluta en equilibrio realizados sobre la base de una relación estimada entre el tamaño del stock y el reclutamiento, indican que la actual biomasa del stock reproductor es un 30% inferior a la que se asocia con el RMS. Sin embargo, el Comité observó un alto grado de incertidumbre en estas estimaciones de la biomasa actual en relación con la biomasa que se asocia con el RMS (B_{RMS}), debido a la dificultad para estimar cómo el reclutamiento podría haber descendido por debajo de los niveles históricos de la biomasa del stock. En consecuencia, el Comité concluyó que el stock del norte se encuentra probablemente por debajo de B_{RMS} , si bien no debe descartarse la posibilidad de que sea superior. Sin embargo, los análisis del rendimiento por recluta en equilibrio llevados a cabo por el Comité, indican que el stock norte no soporta sobrepesca de crecimiento ($F < F_{max}$).

Se hicieron también análisis de sensibilidad para investigar la influencia de diversas entradas y supuestos. Los resultados de la mayor parte de los ensayos de sensibilidad estudiados eran muy similares a los del caso base. Sin embargo, estos análisis sugieren un posible conflicto entre dos de los índices de CPUE usados en el modelo, lo cual debe ser investigado mas a fondo. Uno de los ensayos de sensibilidad examinado daba resultados mucho más optimistas que los del caso base.

Atlántico sur

El modelo de producción estructurado por edad y las especificaciones del VPA para la evaluación del atún blanco del Atlántico sur, fueron las mismas que se habían utilizado en 1998. Las estimaciones de RMS del modelo de producción (30.274 t) y los modelos VPA (35.400 t) eran comparables, estimando ambos modelos que la mortalidad por pesca actual es inferior en un 50% a F_{RMS} (ALB-Figura 5). La biomasa reproductora parece haber descendido

mucho en relación con la de finales de los años 80, si bien este descenso podría haberse nivelado en los últimos años (ALB-Figura 6) y las estimaciones siguen siendo superiores a la biomasa del stock reproductor en RMS. Así, la actual evaluación (basada sobre todo en el modelo de producción estructurado por edad) indica que el stock no soporta sobrepesca y que el nivel de los recientes desembarques (1997-1999) de atún blanco del stock sur podrán seguramente mantenerse en el próximo futuro sin provocar un descenso sustancial en la biomasa del stock reproductor. Sin embargo, los modelos no ajustan bien los datos (ALB-Figura 6) y los parámetros están muy mal estimados (como indican los intervalos de confianza que son muy amplios) como ya ocurrió en evaluaciones anteriores. En consecuencia, el Comité no puede descartar la posibilidad de que la mortalidad por pesca actual esté siendo subestimada, hasta estar más seguro de que la abundancia relativa y la captura están siendo calculadas adecuadamente.

ALB-4- Perspectivas

Atlántico norte

En términos de rendimiento por recluta, la evaluación VPA señala que la intensidad pesquera se encuentra al nivel de máxima explotación o por debajo del mismo. Respecto a las cantidades relacionadas con el RMS, el Comité recuerda que dependen en gran medida de cuál sea la relación concreta stock-reclutamiento que se elija. En opinión del Comité, el usar una determinada forma de relación stock-reclutamiento que permita que el reclutamiento aumente con el tamaño del stock reproductor, facilitaba una perspectiva razonable de la realidad. Esta hipótesis, en conjunto con los resultados de la evaluación VPA, indica que la biomasa del stock reproductor (B_{99}) para el stock norte (29.000 t) es inferior en un 30% a la biomasa relacionada con el RMS (42.300 t) y que la F actual es superior en un 10% al F_{RMS} . No obstante, un modelo alternativo que permitiese valores de reclutamiento más estables en la franja de los valores SSB observados, daría una estimación más baja de SSB en RMS, por debajo del valor actual.

Atlántico sur

La evaluación indicaba que puede mantenerse el actual nivel de explotación. Se repite en 1999 la perspectiva optimista observada en 1998, sin los aspectos negativos que indicaban las evaluaciones de 1996 y 1997. El cambio en la percepción de 1998 puede explicarse en parte por la revisión de algunos de los índices de abundancia que entonces se adoptaron.

ALB-5. Efectos de las regulaciones actuales

Atlántico norte

En 1998, ICCAT recomendó que las Partes Contratantes, Partes no contratantes, entidades o entidades pesqueras que pescan el atún blanco del norte, limiten el número de barcos a la media del periodo 1993-1995. El Comité no puede estimar si esta recomendación ha tenido o no efecto sobre el stock. Sin embargo, señaló que una limitación en el número de barcos resultará probablemente ineficaz para este stock y que, por lo tanto, sería tal vez más adecuado, desde el punto de vista práctico, establecer límites de captura.

Atlántico sur

En su recomendación de 1998 sobre "Revisión, implementación y distribución del límite de captura de Atún Blanco del sur", la Comisión pedía que los cuatro participantes activos en la pesquería notificasen sus capturas a Sudáfrica cada dos meses, y que Sudáfrica informase a la Secretaría cuando se alcanzasen los límites del umbral predeterminado. Este sistema no funciona ya que, a excepción de Taipei Chino, los participantes no presentaron informes de captura puntualmente cada dos meses a Sudáfrica en el periodo 1999-2000. Si bien no se alcanzó el límite de captura de 28.000 t de 1999, las flotas pesqueras en el Atlántico sur tienen suficiente capacidad para sobrepasar el límite recomendado. Por ello, el Comité sugirió que la Comisión considerase si resulta práctico mantener este sistema de regulación, dada la dificultad de su implementación.

Mediterráneo

No se formularon recomendaciones para el Mediterráneo.

ALB-6- Recomendaciones respecto a ordenación*Stock del norte*

Si la Comisión desea mantener una biomasa del stock reproductor estable en un futuro próximo, el Comité recomienda que la captura no sobrepase el actual nivel de captura (34.500 t) en el periodo 2001-2002.

Si la Comisión desea que la biomasa del stock reproductor inicie el ascenso para alcanzar el nivel estimado necesario para soportar el RMS, las capturas en 2001 y 2002 no deberían sobrepasar las 31.000 t.

Stock del sur

Si la Comisión desea mantener una biomasa del stock reproductor estable en un futuro próximo, el Comité recomienda que la captura no sobrepase el rendimiento de sustitución estimado (29.200 t) en el periodo 2001-2002.

Mediterráneo

No se formularon recomendaciones de ordenación para el stock del Mediterráneo. No obstante, el Comité recomendó a la Comisión que se faciliten datos fiables sobre captura, esfuerzo y talla para el atún blanco del Mediterráneo. Es indispensable mejorar estos datos básicos de entrada antes de intentar evaluar el stock del atún blanco mediterráneo.

RESUMEN DEL ATÚN BLANCO - ATLÁNTICO y MEDITERRÁNEO (t)

	<i>Atlántico norte</i> ¹	<i>Atlántico sur</i> ²	<i>Mediterráneo</i>
Rendimiento actual (1999)	34.557	27.293	Dudoso ³
Rendimiento máximo sostenible	32.600[32.400-33.100]	30.200 [50-31.400]	Desconocido
Rendimiento actual de sustitución (2000)	No estimado	29.200[12.100-31.400]	No estimado
Biomasa relativa			
B_{1999}/B_{RMS}	0,68[0,52-0,86]	1,60[0,01- 1,98]	No estimado
Mortalidad por pesca relativa ⁴			
F_{99}/F_{RMS}	1,10[0,99 - 1,30]	0,57 [0,34-556]	No estimado
F_{99}/F_{MAX}	0,71[0,66 - 0,78]	0,31[0,28 - 0,33] ¹	No estimado
$F_{99}/F_{0,1}$	1,25[1,14 - 1,39]	0,84[0,74 - 0,89] ¹	No estimado
Medidas de ordenación en vigor:	Rec. ⁵ [98-5]: Limitar el número de barcos la media de 1993-95.	Rec. ³ [98-9]: Limitar capturas a 28.000 t	Ninguna

¹ Resultados VPA basados en datos de captura (1975-1999). Intervalos de confianza del 80% del *bootstrap*.

² Resultados ASPM basados en datos de captura (1956-1999). Intervalos de confianza del 80% del *bootstrap*.

³ A efectos de este Resumen Ejecutivo, las capturas que no fueron notificadas se suponen iguales a las notificadas el año pasado.

En 1999, alrededor del 40% de la captura estimada no había sido notificada (ALB-Tabla 1).

⁴ $F_{99} = (F_{actual})$ Media Geométrica, Atlántico Norte 1996-1998. Media Geométrica, Atlántico Sur 1994-1996.

⁵ COM-SCRS/00/10 bis.

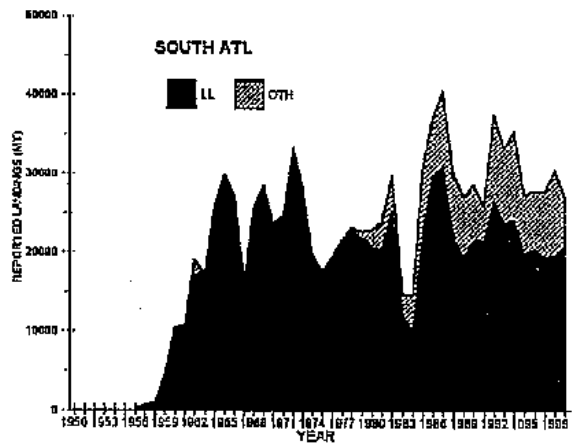
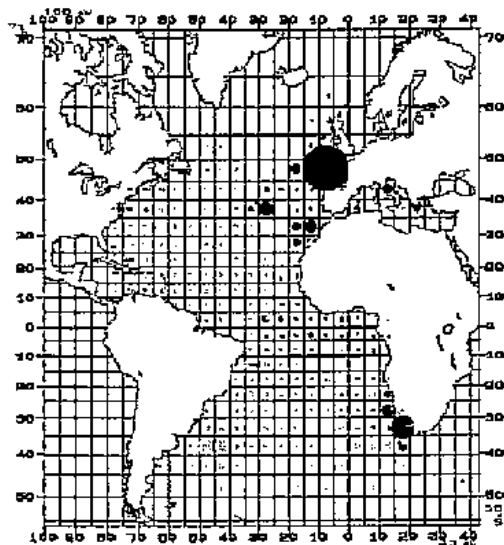
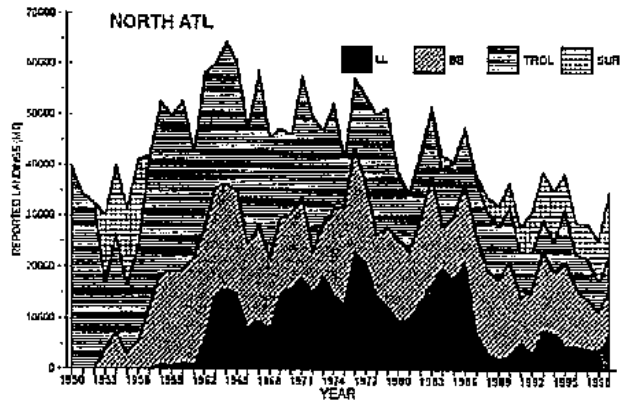
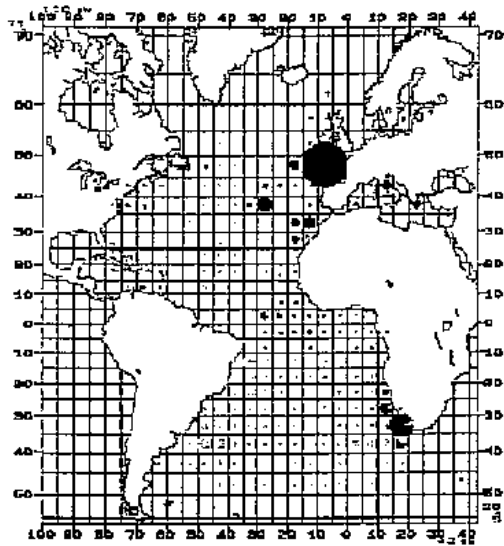
ALB-Tabla 1. Capturas estimadas (comunicadas y traspasadas, en t) de atún blanco en 1977-1999, por zona, bandera y artes principales.

FLAG	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
TOTAL	76099	73806	74826	62136	60071	73616	67643	59842	76051	88553	82738	68048	63340	67167	56726	71198	73307	71229	67726	60385	59176	58683	64189
NORTH ATL.	53821	50047	51365	38706	34531	42672	51490	41829	40825	47553	38115	33878	32059	36557	27933	30809	38701	35032	38294	28777	28663	25380	34557
BAITBOAT	15539	11958	13764	16170	13410	15857	21108	8305	12589	13202	18756	16752	15374	18625	8985	12449	15646	11967	16411	11337	9820	7562	8781
TROLLING	17391	23931	23332	13059	10778	12831	12788	11029	10654	10847	11457	11329	10554	10350	8959	7348	6109	5959	10226	6652	7870	5894	6933
OTH SURF	3	0	62	24	516	778	695	2786	167	273	344	1091	1663	3866	4216	5305	7505	7778	3832	3599	4054	6915	7860
LONGLINE	20869	14157	12207	9451	9819	13206	16863	19709	17413	21231	7296	3013	2228	2683	5304	3100	7659	7195	4776	4617	4042	3872	6721
TRAV & UNCL	0	1	0	2	8	0	36	0	2	0	262	1693	2240	1033	469	2607	1782	2133	3049	2572	2877	1237	4362
CANADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	21	47	22	6	5	1	9	32	12	24	31	23	38
CAP-VERT	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHINA.PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	8	20	0	0	21
CHINESE TAIPEI	13723	9324	6973	7090	6584	10500	14254	14923	14899	19646	6636	2117	1294	3005	4318	2209	6300	6409	3977	3905	3330	3098	5785
CUBA	83	89	0	31	48	82	38	69	20	31	15	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPAÑA	25155	25404	29630	25202	20819	25478	29557	15685	20672	24387	28206	27557	25424	25792	17233	18176	18380	16998	20197	16323	17294	13285	15366
EC-FRANCE	7733	10400	9320	3955	2929	2855	2391	2797	1860	1200	1921	2805	4050	3300	4123	6924	6293	5934	5304	4694	4618	3711	7191
EC-IRELAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	60	451	1946	2534	918	874	1913	3750	4858
EC-PORTUGAL	62	85	149	79	442	321	1778	775	657	498	433	184	169	3185	709	1638	3385	974	6470	1634	395	91	324
EC-U.K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	499	613	196	49	33	33	33
GRENADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	6	6	6
JAPAN	825	531	1219	1036	1740	781	1156	576	844	470	494	723	764	737	691	466	485	505	386	466	414	446	524
KOREA	5579	3048	2997	797	938	1326	478	967	390	373	18	16	53	34	1	0	8	0	0	2	1	0	0
MEXICO	0	0	0	2	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NORWAY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PANAMA	557	768	425	193	177	494	357	2551	601	525	44	0	0	0	0	0	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	4
ST.LUCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0
ST.VINCENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
TRINIDAD & TOBAGO	0	0	0	0	0	0	268	194	318	0	0	0	0	4	0	247	639	0	0	0	1	1	0
U.S.S.R	0	0	59	0	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UK-BERMUDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2
USA	2	1	0	21	472	698	347	2206	97	250	301	288	242	357	479	438	508	741	545	472	577	829	314
VENEZUELA	102	397	593	300	331	137	823	1076	467	172	26	137	41	95	314	199	246	278	278	312	49	105	91

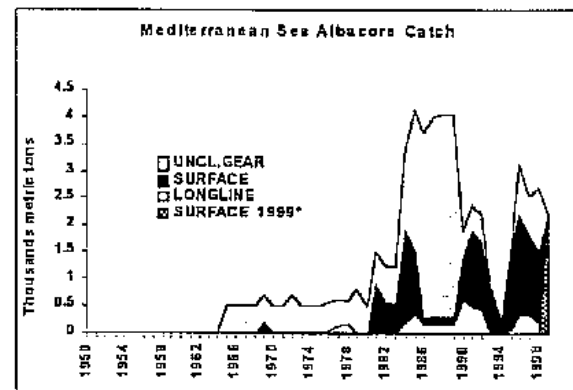
ALB-Tabla 1. (Cont.) Capturas estimadas (comunicadas y traspasadas, en t) de atún blanco en 1977-1999, por zona, bandera y artes principales.

FLAUI	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
SOUTH ATL.	21665	23169	22628	22930	24040	29672	14918	14599	31097	37288	40630	30107	27221	28714	26094	37524	33381	35459	27446	27934	27864	30497	27293
<i>SURFACE</i>	<i>471</i>	<i>363</i>	<i>783</i>	<i>2259</i>	<i>3614</i>	<i>4410</i>	<i>2922</i>	<i>4536</i>	<i>8272</i>	<i>7117</i>	<i>9197</i>	<i>7935</i>	<i>7430</i>	<i>6973</i>	<i>4319</i>	<i>10694</i>	<i>9728</i>	<i>11233</i>	<i>7728</i>	<i>7462</i>	<i>8417</i>	<i>10798</i>	<i>6719</i>
<i>LONGLINE</i>	<i>21194</i>	<i>22806</i>	<i>21843</i>	<i>20671</i>	<i>20426</i>	<i>25255</i>	<i>11941</i>	<i>9834</i>	<i>22672</i>	<i>29815</i>	<i>30964</i>	<i>21828</i>	<i>19407</i>	<i>21590</i>	<i>21698</i>	<i>26519</i>	<i>23650</i>	<i>24224</i>	<i>19718</i>	<i>20472</i>	<i>19447</i>	<i>19699</i>	<i>20574</i>
<i>UNC GEAR</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>7</i>	<i>55</i>	<i>209</i>	<i>153</i>	<i>356</i>	<i>469</i>	<i>344</i>	<i>364</i>	<i>151</i>	<i>77</i>	<i>311</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
ARGENTINA	80	8	0	4	2	7	55	209	153	356	469	344	354	151	60	306	0	2	0	0	0	0	0
BELIZE.SH.OB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	8
BRASIL	688	494	515	476	276	800	731	732	382	520	395	421	435	514	1113	2710	3613	1227	923	819	652	3418	1872
CHINA.PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39
CHINESE TAIPEI	16092	20467	20340	18710	18187	22800	9502	7889	19643	27592	28790	20746	18386	21369	19883	23063	19400	22573	18351	18956	18165	16106	17377
CUBA	17	11	0	27	53	29	36	67	27	24	10	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPAÑA	0	0	0	0	889	106	295	307	155	200	807	185	0	0	669	3634	1631	1556	674	198	319	193	1027
EC-FRANCE	112	40	172	457	912	947	372	7	18	35	100	0	0	0	50	449	564	129	82	190	38	40	13
EC-PORTUGAL	0	0	0	0	0	0	0	741	1357	1029	899	1153	557	732	81	184	483	1185	655	494	256	124	0
HONDURAS-OB.SH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	7	1	6
JAPAN	107	135	105	333	558	569	188	224	623	739	357	405	450	587	654	583	467	651	389	435	424	418	567
KOREA	3829	1413	878	803	682	563	599	348	511	321	383	180	54	19	31	5	20	0	0	18	4	7	0
MAROC	0	2	0	0	0	113	0	0	0	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NAMIBIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	915	950	982	1199	1429	1162
NEI-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
NEI-166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PANAMA	377	354	125	167	129	210	0	0	0	280	924	0	0	0	79	78	182	216	14	45	0	11	0
PHILIPPINES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4
SIERRA LEONE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SOUTH AFRICA	150	150	480	1850	2320	3180	2760	3540	6697	5930	7275	6570	6890	5280	3410	6360	6881	6931	5214	5634	6708	8412	5101
U.S.A	0	9	11	0	2	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	1	1
U.S.S.R	212	74	0	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UK-STA HELENA	1	12	2	4	7	11	7	9	0	0	2	1	1	1	5	28	38	5	82	47	18	1	1
URUGUAY	0	0	0	0	23	235	373	526	1531	262	178	100	83	55	34	31	28	16	49	75	56	110	110
MEDI	613	590	833	500	1500	1272	1235	3414	4129	3712	3993	4063	4060	1896	2378	2202	856	242	1587	3125	2541	2698	2289
<i>SURFACE</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>900</i>	<i>572</i>	<i>535</i>	<i>1663</i>	<i>1166</i>	<i>170</i>	<i>167</i>	<i>141</i>	<i>141</i>	<i>772</i>	<i>1355</i>	<i>1260</i>	<i>855</i>	<i>238</i>	<i>1499</i>	<i>1807</i>	<i>1451</i>	<i>1351</i>	<i>2180</i>
<i>LONGLINE</i>	<i>130</i>	<i>150</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>226</i>	<i>375</i>	<i>150</i>	<i>161</i>	<i>168</i>	<i>165</i>	<i>624</i>	<i>523</i>	<i>442</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>87</i>	<i>366</i>	<i>348</i>	<i>194</i>	<i>109</i>
<i>UNCL. GEAR</i>	<i>483</i>	<i>440</i>	<i>833</i>	<i>500</i>	<i>600</i>	<i>700</i>	<i>700</i>	<i>1525</i>	<i>2589</i>	<i>3442</i>	<i>3665</i>	<i>3754</i>	<i>3754</i>	<i>500</i>	<i>500</i>	<i>500</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>952</i>	<i>742</i>	<i>1153</i>	<i>0</i>
EC-ESPAÑA	0	0	0	0	900	572	535	1331	531	0	0	3	0	84	547	227	290	218	475	404	380	136	284
EC-FRANCE	0	0	0	0	0	0	0	141	250	20	60	31	31	121	140	11	64	23	3	0	5	5	0
EC-GREECE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	484	500	500	500	500	500	500	1	1	0	952	741	1152	2005
EC-ITALY	613	590	833	500	600	700	700	1942	3348	3208	3433	3529	3529	1191	1191	1464	1	0	1109	1769	1414	1414	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
MALTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
NEI-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0
YUGOSLAVIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNC. AREA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	321	663	369	496	399	549	108	105	0
<i>LONGLINE</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>14</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>20</i>	<i>7</i>	<i>7</i>	<i>7</i>
NEI-134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEI-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	281	145	130	110	160	43	43	43
PANAMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161	382	210	363	289	369	58	58	0

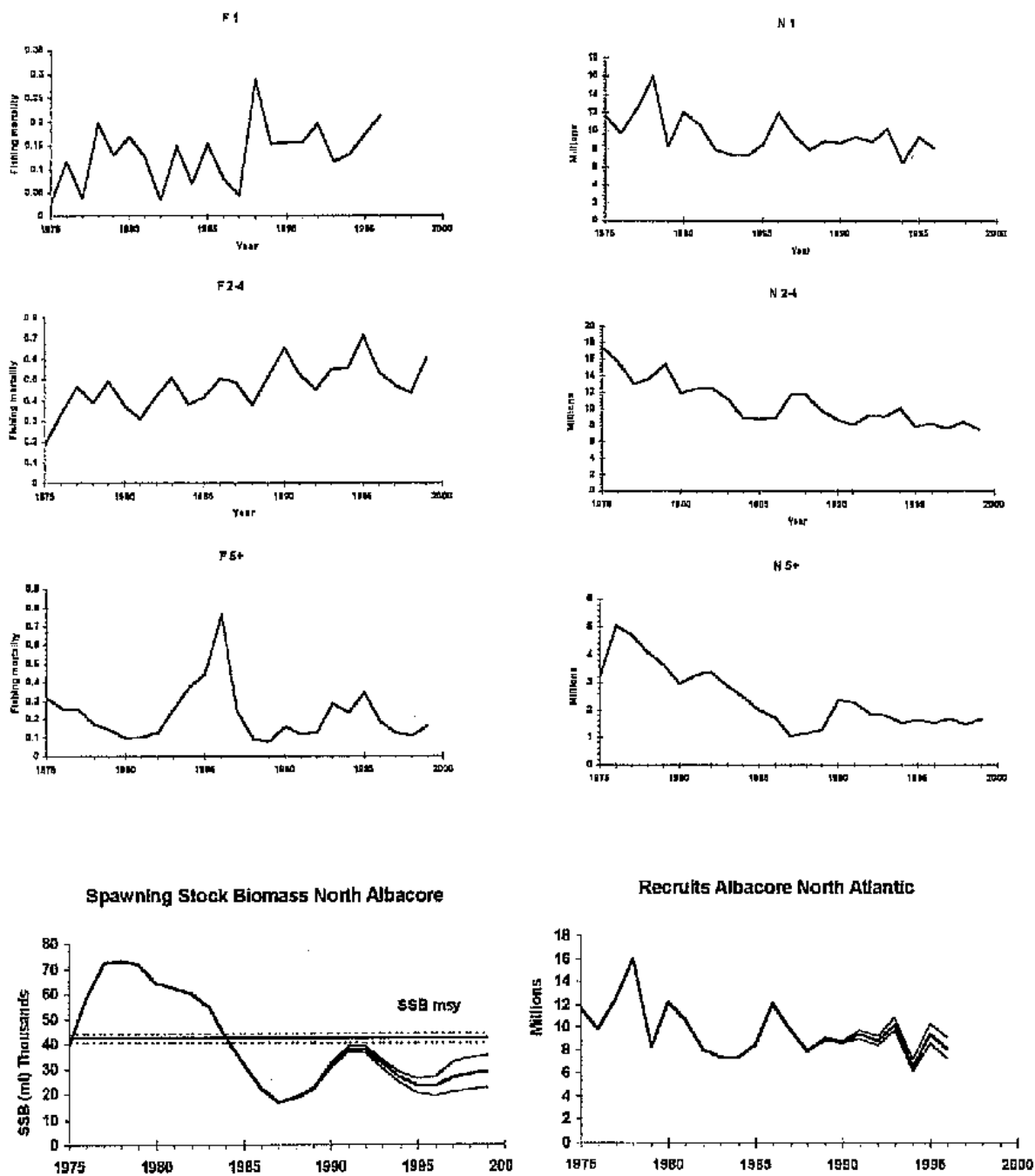
Las celdas sombreadas indican capturas estimadas. En algunos casos, el Comité ha asumido que la captura es la misma que la del último año disponible.



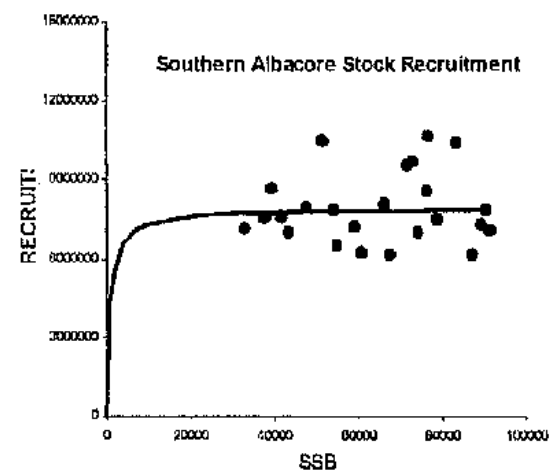
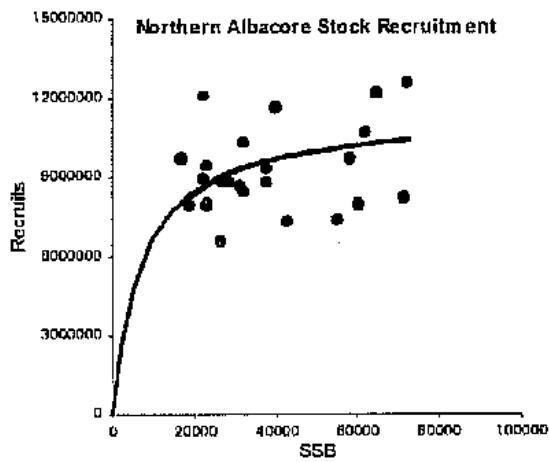
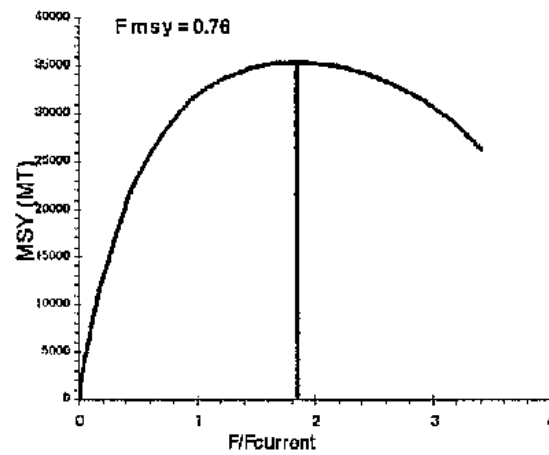
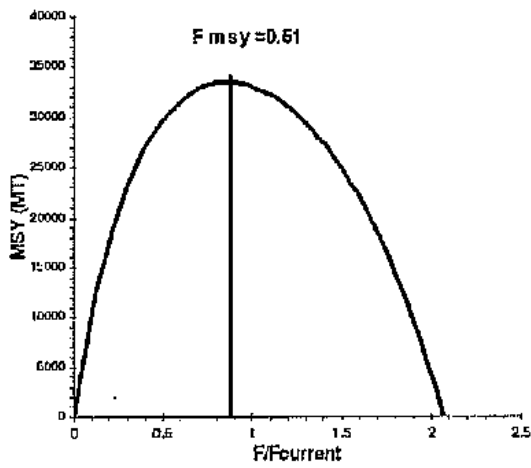
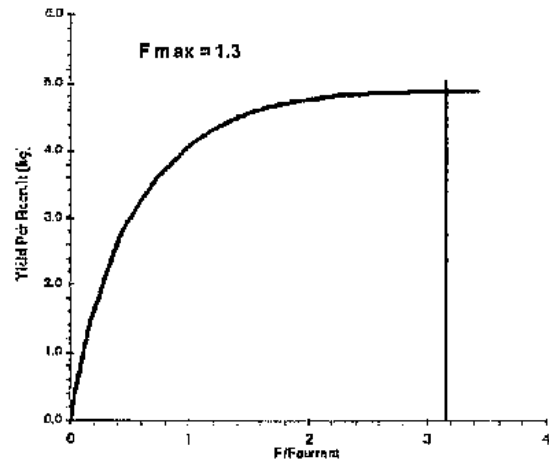
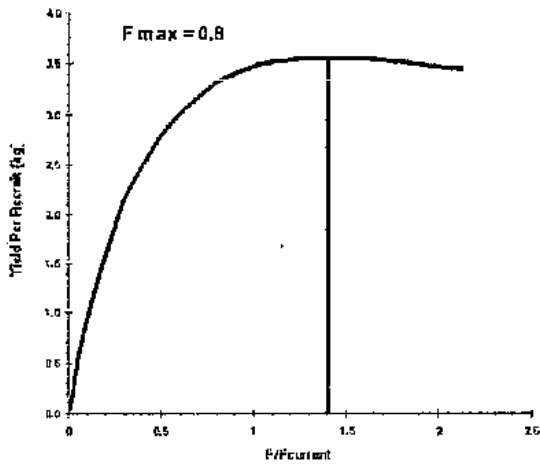
ALB-Fig. 1. Distribución geográfica de las capturas anuales de atún blanco en 1980-1989 (arriba) y 1990-1997 (abajo). Los símbolos más claros representan diversos artes de superficie.



ALB-Fig 2. Desembarques de atún blanco (t) por stock y por principales tipos de arte 1950-1999. Los datos del Mediterráneo son muy inciertos y son además provisionales para 1999.

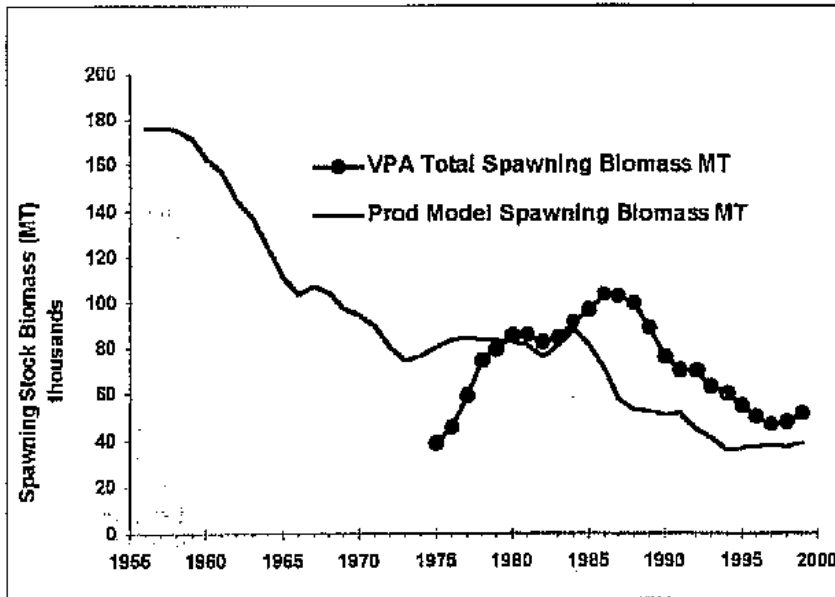


ALB-Fig 3. Mortalidad por pesca (F), número de peces por grupos de edad (6 primeras figuras), biomasa del stock reproductor y reclutas con límites de confianza del 80% (dos últimas figuras), estimados por VPA del caso base del atún blanco del norte.



ALB-Fig 4. Rendimiento por recluta (arriba), rendimiento en equilibrio (medio), y relación stock–reclutamiento (abajo) estimada por VPA para el stock de atún blanco del Atlántico norte. El eje de la mortalidad por pesca (eje x) está relacionado con la actual mortalidad por pesca ($F_{99} = 0.57$)

ALB-Fig 5. Rendimiento por recluta (arriba), rendimiento en equilibrio (medio), y relación stock–reclutamiento (abajo) estimada por VPA para el stock de atún blanco del Atlántico sur. El eje de la mortalidad por pesca (eje x) está relacionado con la actual mortalidad por pesca ($F_{99} = 0.41$)



ALB-Fig. 6. Estimaciones de la biomasa del stock reproductor obtenidas mediante VPA (ADAPT) y modelo de producción (ASPM) para el stock de atún blanco del Atlántico sur.

7.5 BFT - ATÚN ROJO

En 1998, la Comisión adoptó un Programa de Recuperación de 20 años de duración para la zona de ordenación del atún rojo del Atlántico oeste [Ref.98-7] destinado a recuperar el stock hasta un tamaño susceptible de producir el RMS (B_{RMS}) en el año 2018, con una probabilidad del 50% o superior. En el Programa se estipula que el TAC para el oeste se ajustaría a partir del nivel de 2.500 t adoptado para el período 1999-2000, tan sólo en el caso de que el SCRS aconseje que: (a) con una captura de 2.700 t ó más hay una probabilidad del 50% o superior de conseguir la recuperación del stock, o bien (b) que la captura debe ser de 2.300 t ó menos para que exista una probabilidad del 50% o superior de conseguir la recuperación del stock. De acuerdo con el Programa, el objetivo de recuperar el stock hasta el RMS puede ajustarse de acuerdo con lo recomendado por el SCRS. En apoyo del Programa, en 2000 se actualizó la evaluación del stock de atún rojo de la zona de ordenación del Atlántico oeste.

La evidencia acumulada, que incluye los últimos resultados obtenidos por el uso de marcas electrónicas de última generación, dejaba claro que las poblaciones de peces y las pesquerías en las unidades de ordenación del Atlántico este y oeste están relacionadas entre sí. Esta relación se hace más evidente en el Atlántico central. En consecuencia, el Comité estudió la mezcla suponiendo varios tipos de comportamiento migratorio, basándose en documentos científicos que habían sido presentados al SCRS. Basándose en los datos existentes, no es posible distinguir cuales son los comportamientos migratorios más probables. Así, los modelos de mezcla y los datos disponibles no se consideran todavía suficientes para hacer una previsión fiable. En opinión del Comité, las deducciones basadas en la evaluación deberían ser razonablemente sólidas para permitir la aplicación de decisiones adecuadas en la ordenación de las unidades al este y oeste del Atlántico.

BFT-1. Biología

Actualmente, las pesquerías de atún rojo atlántico se extienden desde el Golfo de México hasta Terranova en el Atlántico oeste, desde aproximadamente las Islas Canarias hasta el sur de Islandia en el Atlántico este, y por todo el mar Mediterráneo (BFT-Figura 1). En 1982, la Comisión estableció una línea para separar las unidades de ordenación del Atlántico este y oeste en base a zonas de desove separadas (Golfo de México en el oeste y Mediterráneo occidental en el este) (BFT-Figura 1). Los datos de marcado convencional de ICCAT han demostrado que un cierto número de peces marcados en el oeste han sido recapturados en el este, y viceversa. Los últimos datos de marcado electrónico, obtenidos de ejemplares de atún rojo marcados en el oeste, han facilitado nueva e interesante información sobre las rutas migratorias, con varios peces reproductores marcados en el oeste que se han desplazado hacia el Atlántico este, uno de los cuales volvió de nuevo al Atlántico oeste. El atún rojo liberado al sur de España puede migrar al norte de Noruega y al sur de las Islas Canarias y Cabo Verde. Ninguna de las 12 marcas electrónicas positivas que han sido recuperadas en 1998 ó 1999 de peces marcados en el este, demostró una migración trasatlántica durante un período inferior a ocho meses, pero es necesario efectuar mucho más marcado antes de llegar a conclusiones preliminares.

El atún rojo atlántico puede alcanzar un tamaño superior a 300 cm y un peso superior a 650 kg. La edad más avanzada que se considera fiable es la de 20 años, y se basa en una edad estimada de 2 años en el momento del marcado y en torno a unos 18 años en libertad, si bien se cree que el atún rojo podría vivir más años. El atún rojo se caracteriza, por lo tanto, por que alcanza la madurez a una edad tardía (de aquí que exista un gran número de clases juveniles) y por su longevidad, lo cual hace que esté bien adaptado a las variaciones en el reclutamiento, pero también más vulnerable a la presión de pesca que otras especies de crecimiento rápido como son las especies de túnidos tropicales. El atún rojo del Atlántico oeste generalmente alcanza una talla máxima superior a la del atún rojo del Atlántico este. Se considera que el atún rojo del oeste desova por primera vez a la edad 8, en comparación con la edad 4 a 5 de los peces en el este. La distribución se amplía con la edad; el atún rojo más grande se adapta a la migración hacia aguas más frías. Es una especie que se alimenta de forma oportunista, siendo los peces, los calamares y los crustáceos especies comunes en su dieta.

En cuanto al Atlántico oeste, se considera que el atún rojo desova en el Golfo de México y en el Estrecho de Florida, desde mediados de abril hasta junio. De acuerdo con los resultados de los estudios por satélite de marcado se ha observado que atunes rojos maduros que han sido marcados en el oeste, se encontraban en el Atlántico central durante el supuesto período de desove, si bien esto no puede considerarse como una prueba concluyente de que el desove ha tenido lugar. Se cree que los juveniles aparecen en verano en la plataforma continental, sobre todo desde aproximadamente 35°N a 41°N y frente a esa área en el invierno. En el Atlántico este, el atún rojo desova, en general, desde finales de mayo hasta julio, según la zona de desove, sobre todo en el Mediterráneo, y las principales concentraciones se forman alrededor de las Islas Baleares, mar Tirreno, y Mediterráneo central, donde la temperatura del mar en superficie está en torno a los 24°C.

BFTW - ATÚN ROJO: OESTE**BFTW-2. Descripción de las pesquerías**

En el Informe Detallado se actualiza la descripción de las pesquerías. Uno de los cambios más notables en dichas pesquerías es la gran cantidad de capturas adicionales, que se han observado en el programa de Documento Estadístico para el Atún Rojo (DEAR), lo cual no está en consonancia con la asignación de captura recomendada por la Comisión. También hay cambios en las estimaciones de captura como resultado de las revisiones de los descartes de peces muertos realizados por Estados Unidos.

Las capturas notificadas en 1998 y 1999 de atún rojo del Atlántico oeste se estiman en 2.652 t y 2.771 t, respectivamente (BFT-Tabla 1; BFT-Figura 2). Estas cifras representan un aumento del 12,5% en relación con los dos años anteriores, y la captura de 1999 es la más alta desde el año 1991. Este aumento de 1999 es sobre todo resultado de la estimación de la captura que no ha sido notificada, que se basó en el Documento Estadístico para el Atún Rojo.

La captura de la pesquería de palangre de Japón en el Atlántico oeste aumentó a más del doble en 1998 (en comparación con la captura de 1997 que fue de 322 t) llegando hasta 691 t; en 1999 descendió a 365 t. Los desembarques canadienses comunicados también aumentaron en 1998 y 1999, hasta 596 t y 576 t, respectivamente (en comparación con las 503 t de 1997), con exclusión de los descartes. La estimación provisional de los descartes canadienses de peces muertos en 1998 y 1999 es de 16 y 11 t, respectivamente. Las capturas notificadas por las pesquerías de Estados Unidos en 1998 y 1999 descendieron ligeramente, a 1.235 y 1.212 t, respectivamente, (en comparación con las 1.317 t notificadas para 1997), excluyendo los descartes. La estimación de descartes de peces muertos por parte de Estados Unidos ha sido revisada respecto al periodo transcurrido desde 1987 hasta el presente, si bien con un alto grado de incertidumbre. En 1998 y 1999 la estimación fue de 105 y 151 t, respectivamente. No queda claro si este método de estimación es adecuado para evaluar una serie temporal en relación con el cumplimiento; esto será revisado de nuevo y notificado en el 2001. Bermudas comunicó desembarques de 2 t y 1 t en 1998 y 1999, respectivamente. Además, Brasil notificó 13 t (de barcos con bandera de Guinea Ecuatorial alquilados por Brasil) y México, 14 t. Tal como se indica mas arriba, hay 429 t adicionales de atún rojo del oeste pescado por Guinea Ecuatorial en 1999 que no figuran en los datos presentados de la Tarea I, pero que sí aparecen en los Documentos Estadísticos para el Atún Rojo de dicho país.

BFTW-3. Estado de los stocks

Durante la última evaluación del atún rojo del Atlántico oeste (Génova, Italia, 1998) se aplicaron varias formas de análisis de población para estudiar el estado del recurso. Este año, el Comité decidió dedicar menos tiempo a la búsqueda de formas alternativas de modelos de población, concentrándose en examinar más a fondo los diagnósticos de evaluaciones alternativas de un análisis de población virtual (VPA).

En respuesta a las preguntas planteadas en el curso de la última evaluación, se realizaron varios análisis en el transcurso del año para investigar formas adecuadas para calcular los índices básicos de abundancia en el modelo de población. Para definir la evaluación del caso base, se aplicó una calibración por VPA que asignaba un igual peso a todos los índices. Los esquemas alternativos de ponderación examinados dieron resultados similares al análisis del caso base, igual que ocurrió en otros ensayos del modelo destinados a estudiar la sensibilidad de los resultados a conjuntos alternativos de entradas y supuestos.

El reclutamiento estimado era en general más alto entre 1970 y 1976 que en años posteriores, con excepción de los valores más recientes (a partir de 1995). No obstante, el Comité advirtió que existen muchas incertidumbres asociadas a estas últimas estimaciones. En la evaluación se observó que la biomasa reproductora (edad 8+) había descendido entre principios de los años 70 y el año 1990, permaneciendo estable desde entonces (BFT-Figura 3). Desde una perspectiva histórica, los resultados de esta evaluación son similares a los de evaluaciones anteriores.

Tal como se explica en el apartado 4 (Perspectivas), los cálculos del potencial productivo del stock a largo plazo se hicieron con dos escenarios de nivel de reclutamiento (alto o bajo), que se podrían obtener con un nivel alto en la biomasa reproductora. En el caso de que el escenario con reclutamiento bajo sea correcto, la actual biomasa reproductora se estima en aproximadamente un 36 por ciento del nivel que produciría un RMS. En el caso de que

el escenario con reclutamiento alto sea el correcto, se espera que la biomasa reproductora sea aproximadamente el 10% de la biomasa en RMS. En la evaluación de este año, el Comité estimó que el tamaño del stock en 1999 es aproximadamente el 20% de la estimación realizada para 1975. En el pasado, el Comité aplicaba el tamaño del stock en 1975 como una aproximación al B_{RMS} , tal como indicaban los modelos de producción. Así, aunque el Comité no pudo llegar a determinar cual de los dos escenarios alternativos de reclutamiento es el más plausible, la evaluación indicaba que el stock está soportando sobrepesca, en relación con el objetivo del Convenio, que es mantener los stocks ICCAT a un nivel de biomasa en RMS. La evaluación señalaba asimismo que actualmente, la mortalidad por pesca es superior a la que se asocia con el RMS.

BFTW-4. Perspectivas

Las capturas de atún rojo en el Atlántico oeste han sido muy similares desde el año 1983 (la escala en este periodo está entre 2.114 y 3.114 t). Desde finales de la década de los 80, el tamaño estimado del stock (medido en términos de biomasa de peces de 8 años y más, que se supone constituyen la biomasa reproductora), ha permanecido también relativamente estable. Así, durante un largo periodo, con capturas a niveles aproximados al nivel reciente, el tamaño del stock se ha mantenido a un nivel prácticamente igual.

Con el fin de facilitar asesoramiento sobre la recuperación de la población de atún rojo en el Atlántico oeste, el Comité hizo previsiones acerca del reclutamiento futuro, con dos escenarios. Un escenario suponía que en el futuro, el reclutamiento medio se aproximaría al reclutamiento medio estimado a partir de 1976, a menos que el tamaño del stock reproductor descienda a niveles bajos (en general inferiores a los que en la evaluación se estima han tenido lugar). El segundo escenario admitía un aumento del reclutamiento medio, junto con el tamaño del stock reproductor, hasta un nivel máximo no superior al reclutamiento medio estimado para el periodo 1970-1974. Estos escenarios se denominaron, escenario de bajo reclutamiento y escenario de alto reclutamiento. En ambos escenarios está implícito que el B_{RMS} (expresado en términos de biomasa de peces de 8 años y más) es el 53% y el 215% de la biomasa en 1975, respectivamente. Con los datos disponibles, el Comité no pudo determinar cual de los escenarios de reclutamiento es más probable, aunque ambos son plausibles. En consecuencia, se deberán seleccionar las estrategias de ordenación que sean más seguras en relación con esta incertidumbre.

Los resultados de la previsión basada en el escenario de reclutamiento bajo se presentan en la Figura 4 (con varios niveles de captura) y la Figura 5 (con tan sólo 2.500 t). Las previsiones indicaban que con una captura constante de 3.000 t anuales hay un 75% de probabilidad de conseguir la recuperación al nivel asociado de B_{RMS} en el año 2018. Por otra parte, con una captura constante de 2.500 t anuales hay un 56% de probabilidad de conseguir que el stock recupere su tamaño de 1975 en el año 2018.

Los resultados de la previsión basada en el escenario de alto reclutamiento se presentan en las Figura 4 (con varios niveles de captura) y Figura 6 (con sólo 2.500 t). En el escenario de alto reclutamiento, con una captura constante de 3.000 t anuales hay un 62% de probabilidad de conseguir que el stock recupere su tamaño de 1975 y con una captura anual constante de 2.500 t, la probabilidad de recuperar el nivel asociado al B_{RMS} en el año 2018, es del 47%.

Probabilidad de conseguir el objetivo en 2018

Captura (t)	Escenario con reclutamiento bajo		Escenario con reclutamiento alto	
	B/B_{1975}	B/B_{RMS}	B/B_{1975}	B/B_{RMS}
500	98%	100%	99%	86%
1000	94%	100%	99%	79%
1500	87%	100%	97%	71%
2000	74%	100%	87%	62%
2300	61%	99%	82%	53%
2500	56%	94%	74%	47%
2700	47%	86%	71%	43%
3000	34%	75%	62%	36%

Si se adopta como objetivo de recuperación el B_{RMS} que corresponde al escenario de reclutamiento bajo, el TAC puede aumentarse hasta 3000 t anuales, o más, sin incumplir el Programa de Recuperación establecido por la Comisión. De hecho, las previsiones señalaban que es posible que el stock se recupere hasta B_{RMS} en pocos años con una captura constante de 3.000 t anuales. Si se adopta como objetivo de recuperación el B_{RMS} que corresponde al escenario de reclutamiento alto, una captura al nivel del TAC actual estará en consonancia con el Programa de Recuperación.

El Comité advirtió que estas conclusiones no captan en toda su extensión la incertidumbre existente en las evaluaciones y previsiones. Los aumentos inmediatos previstos en el tamaño del stock dependen en gran medida de la estimación de niveles altos en el reclutamiento reciente, que es la parte más dudosa de la evaluación. Al estudiar evaluaciones hechas en el pasado, se observa que estos reclutamientos recientes están peor estimados de lo que indica la incertidumbre estadística representada en las evaluaciones. Además, el Comité manifestó cierta inquietud respecto a que el método aplicado para estimar las probabilidades de conseguir los objetivos de recuperación podría ser demasiado optimista. La repercusión de la mezcla entre las zonas de ordenación del este y el oeste, no queda clara, pero aumenta la incertidumbre. El Comité señaló también que aunque sus evaluaciones habían permanecido estables en el tiempo, en lo que se refiere a tendencias en la abundancia, las previsiones respecto a la dirección que tomaría el stock en el futuro han sido mucho menos estables de una evaluación a otra (por ejemplo, las previsiones hechas en 1996 eran menos optimistas que las de 1994, y en el 2000, estas previsiones son más optimistas que las de 1998).

BFTW-5 Efectos de las regulaciones

La primera medida reguladora respecto a un nivel de seguimiento científico, en relación con las capturas de atún rojo del Atlántico oeste, se adoptó en 1981. Desde entonces, los niveles de seguimiento se han cambiado varias veces. Hasta 1987, tanto las capturas estimadas como los desembarques eran inferiores o iguales al nivel de los límites de captura. Sin embargo, entre 1988 y 1997, los desembarques estimados estaban muy cerca del nivel de los límites y, algunos años, sobrepasaban dicho límite en un máximo de 100 t. Las capturas estimadas (incluyendo descartes) fueron superiores al límite en cada uno de los años del período (en unas 200 ó 300 t), a excepción de los años 1992 y 1997. Las capturas estimadas sobrepasaron los límites en 1998 y 1999 en aproximadamente 300 t. Conviene señalar que a efectos de cumplimiento, algunos países aplican años pesqueros que no corresponden a los años de calendario, mientras que las capturas que aquí se tratan están consignadas por años de calendario. Asimismo, de acuerdo con la medida reguladora de ICCAT, el volumen de captura en exceso de la cuota, o bien en defecto de dicha cuota, puede trasladarse a los años siguientes. Por lo tanto, el límite de captura establecido para cada año pudo haber sido ajustado en consonancia. Conviene también señalar que los excesos en los límites de captura en los últimos años corresponden a nuevas pesquerías que operaron sin cuota (véase el apartado BFTW-2).

Respecto al Atlántico oeste, está en vigor desde 1975 un límite de talla de 6,4 kg con un 15% de tolerancia en número de peces. Además, en 1992 entró en vigor la prohibición de pescar y desembarcar atún rojo inferior a 30 kg de peso (ó 115 cm), con un 8% de tolerancia en peso, en el ámbito nacional. Se observa que desde 1992, la proporción de peces por debajo de la talla en todas las capturas combinadas, ha sido inferior al nivel de tolerancia (4,2% y 2,1% en 1998 y 1999, respectivamente).

BFTW-6. Recomendaciones de ordenación

La recomendación del Comité en materia de ordenación, dirigida al Programa de Recuperación (véase el primer párrafo del apartado dedicado al atún rojo en este informe) fue adoptada por la Comisión en 1998. A la vista de las incertidumbres en la evaluación (sobre todo respecto a las estimaciones de un reciente reclutamiento alto), en las previsiones, en la elección entre los escenarios de reclutamiento y en los supuestos sobre mezcla, el Comité recomendó que el TAC no se altere significativamente con respecto al actual nivel de 2.500 t anuales. Las previsiones basadas en un escenario de bajo reclutamiento, suponiendo que las estimaciones de niveles altos en el reclutamiento reciente sean precisas, indican que el TAC podría aumentarse sin incumplir el Programa de Recuperación; sin embargo, unos altos niveles de reclutamiento no concuerdan con el escenario de bajo reclutamiento. Los altos niveles del reclutamiento reciente estimados en esta evaluación, señalan hacia un nivel de biomasa más alto como objetivo de recuperación, como sería el B_{RMS} asociado al escenario de alto reclutamiento, en cuyo caso hay casi un 50% de probabilidad de recuperación con el TAC actual de 2.500 t. El Comité observó que B_{RMS} para un escenario de alto reclutamiento no queda bien concretado por los datos de reproductor-recluta que han sido estudiados en esta

evaluación. Análisis anteriores, basados en series temporales más largas de estimaciones de reproductor-recluta, indicaban que el nivel de la biomasa en 1975 es una aproximación razonable a B_{RMS} . Si se mantiene la captura anual a un nivel cercano al TAC actual, se tendrá una probabilidad de al menos un 50% de conseguir la recuperación en el 2018 hasta el nivel de la biomasa de 1975, con los dos escenarios de reclutamiento.

Una repercusión de la mezcla de atún rojo entre las unidades de ordenación del oeste y el este, que se desprende de las tareas del Comité, es que la población de peces y las pesquerías en el este y el oeste están en relación. El estado del stock del Atlántico este y de la pesquería, podría tener un efecto negativo sobre la recuperación en el Atlántico oeste, observación ya reflejada en el informe del Comité en 1998. En consecuencia, el Comité insistió en la importancia de proseguir en los esfuerzos para conseguir una ordenación sostenible de las pesquerías, tanto al este como al oeste del Atlántico.

RESUMEN DEL ATÚN ROJO DEL ATLÁNTICO OESTE (Capturas y biomasa en t)

Captura actual (1999) (descartes incluidos)		2.771
Rendimiento sostenible a corto plazo		Probablemente >3.000 t
Rendimiento Máximo Sostenible (RMS)	3.500 (3.200-3.800) ¹	7.700 (6.100-9.600) ²
Biomasa relativa del stock reproductor		
B_{1999}/B_{1975}	0,19 (0,12-0,31) ¹	0,21 (0,12-0,33) ²
B_{1999}/B_{RMS}	0,36 (0,28-0,49) ¹	0,10 (0,06-0,14) ²
Mortalidad por pesca relativa		
$F_{current}/F_{RMS}$	1,37 (0,96-1,87) ¹	2,22 (1,51-3,32) ²
$F_{current}/F_{D.1}$		3,71
$F_{current}/F_{max}$		2,14

Medidas de ordenación en vigor:

- No desembarcar peces <6,4 kg, con un 15% de tolerancia, en números [74-1] [98-7]
- Limitar capturas <115 cm (30 kg) a no más del 8% en peso [91-1] [98-7]
- TAC de 2.500 t de 1999 a 2018 incluyendo descartes de peces muertos, sujeto a revisión en consonancia con el Programa de Recuperación. [98-7]

¹ La mediana y el intervalo de confianza aproximado del 80% obtenido por "bootstrap"; supone un escenario de "reclutamiento bajo" con niveles altos de desove.

² La mediana y el intervalo de confianza aproximado del 80% obtenido por "bootstrap"; supone un escenario de "reclutamiento alto" con niveles altos de desove.

ATÚN ROJO DEL ESTE***BFT-2. Descripción de las pesquerías***

Las pesquerías de atún rojo del Atlántico este (incluyendo el Mediterráneo) se caracterizan por una gran variedad de tipos de barcos y de artes de pesca, con puntos de desembarque en muchos países. Por lo tanto, es difícil obtener estadísticas de desembarque, particularmente del Atlántico este, e incluso más difícil del Mediterráneo. Las estadísticas históricas muestran que hubo importantes capturas, superiores a 10.000 t hace más de diez siglos, y en el período 1950-65 se dio una media de 30.000 t. Ciertas pesquerías, tales como las almadrabas, se remontan a la antigüedad. Otras pesquerías, como las de cerco del Mediterráneo, surgieron principalmente en los años 60. Basándose en estimaciones de las capturas de 1995-1999, las más importantes procedían de: palangre, almadrabas y cebo para el Atlántico este y del cerco y palangre para el Mediterráneo; la flota de cerco representa el 60-80% de la captura del Mediterráneo. Además, se sospecha que se capturan grandes cantidades de peces inmaduros que no se comunican.

La captura total obtenida de los desembarques provisionales en el Atlántico este y el Mediterráneo en 1999 se cifró en 31.487 t, cantidad inferior a la de 1998 (35.864 t). No obstante, se considera que la captura comunicada de 1999 posiblemente esté subestimada, debido a la creciente incertidumbre acerca de las estadísticas de captura, como se muestra en parte por las grandes cantidades, sin precedente, de capturas no comunicadas (3.387 t estimadas por el SCRS a partir del Documento Estadístico ICCAT para el Atún Rojo). La captura comunicada para 1999 está muy por debajo del máximo de 52.644 t alcanzadas en 1996; no obstante, sigue estando entre las máximas del 30% de los desembarques anuales comunicados desde 1950, y las capturas totales en la década de los 90 superan a todas las décadas anteriores dado que en los años 50 fue aproximadamente el doble de alta como en cada década desde los 60 hasta los 80 (BFT-Tabla 1, BFT-Figura 2).

En 1999, el SCRS modificó la captura comunicada del Mediterráneo para poder tener en cuenta las capturas revisadas de Turquía. Estas revisiones se calcularon a partir de diversas fuentes: informes de asociaciones de pescadores, fábricas de conservas, y entrevistas en los mercados; el Comité observó que tales cambios aún deben ser validados para comprobar que no se habían contabilizado por partida doble. En el Mediterráneo, la captura total comunicada se cifró en 21.855 t, en comparación con las 24.964 t de 1998 y 33.507 t en 1997. Conviene observar que las capturas atribuidas a la categoría "no incluidas en otra parte" (NEI) (NEI en la BFT-Tabla 1) declinaron entre 1996 y 1998, pero en 1999 se incrementaron al nivel más alto observado, e incluso podrían ser superiores debido a incertidumbres acerca de: (1) información sobre las operaciones de engorde de peces (jaulas) y su relación con las estadísticas nacionales comunicadas, y (2) acerca de estadísticas de importación de atún rojo. No obstante, los datos comerciales del Documento Estadístico para el Atún Rojo mostraron un descenso en la captura proveniente de los barcos que practican actividades de pesca ilegal, no documentada y no regulada en 1999 (de forma que, posteriormente, la captura NEI atribuida a tales barcos descendió en 1999). Sin embargo, la actividad de los palangreros que pescan de forma ilegal, no documentada y no regulada, parece continuar incluso durante la veda en el Mediterráneo. El Comité alienta con decisión la recolección de información sobre el número, talla y origen de los peces que entran en las jaulas, y recomienda que se le conceda acceso a los datos básicos del Documento Estadístico para el Atún Rojo, para que pueda intentar reducir más la incertidumbre. Es muy notable el descenso en las capturas de cerco desde 1997 (24.178 t, 20.391 t y 14.061 t en 1997-99, respectivamente) La mayor parte de las capturas de cerco en el Mediterráneo pertenecían a CE-Francia, CE-Italia y Turquía, mientras que otros pequeños contribuyentes incluían a Croacia, España y Túnez. Además, la mayor parte de la captura de grandes peces por los cerqueros se está transfiriendo a jaulas para engorde, y esta situación ha cambiado las estrategias de pesca. Las condiciones meteorológicas y los cambios en la potencia pesquera y en la abundancia del stock podrían ser factores determinantes en el éxito o fracaso de la temporada de pesca de grandes peces en torno a las Islas Baleares.

Las capturas del Atlántico este (con exclusión del Mediterráneo) en 1999 (9.632 t) descendieron en relación con 1998 (10.900 t). La captura de 1999 es, no obstante, la sexta en importancia desde 1970, pero muy inferior a la captura comunicada en los años 50. El reciente volumen de la captura fue más o menos igual entre el cebo, palangre y almadraba. España opera pesquerías de cebo y almadrabas que son la causa de casi un tercio de las capturas totales en esa zona. Se obtuvo una captura similar de la pesquería de palangre (principalmente, Japón). Desde 1994, los palangreros japoneses han continuado explotando un nuevo caladero en el Atlántico norte, en la proximidad de 60°N y 20°W (incluyendo las aguas de Islandia), además de los sectores tradicionales. Las capturas de almadrabas del Atlántico este en 1999 fueron 2.859 t (con exclusión del Mediterráneo) lo que representa un

declive del 36% en relación al reciente máximo de 4.463 t en 1997; sin embargo, las capturas de almadraba en 1997-1999 registraron la cifra más importante de los años recientes, pero inferior a los niveles comunicados en los años 50 y principios de los 60.

BFTE-3. Estado de los stocks

El Comité observó que las estadísticas básicas de captura están aún siendo revisadas por los organismos que facilitan los informes y, además, el Comité sospecha que se ha producido un incremento en la falta de información en los últimos años, especialmente en 1999. Por otra parte, no se dispone de datos de CPUE y talla de muchas pesquerías importantes. Por lo tanto, el Comité no confía en la actualización de evaluaciones basadas en estos datos. En consecuencia, la mejor estimación del Comité sobre el estado del stock es la que se desarrolló en el informe de 1998. Esa discusión acerca del estado del stock se repite más adelante.

Se desarrolló la evaluación ADAPT VPA con las especificaciones pertinentes (ver el Informe Detallado 1998). Los resultados de esta evaluación difieren algo de los de la evaluación anterior, debido en primer lugar a un brusco incremento en la captura de peces maduros reproductores a partir de 1994, y también a la revisión de las estadísticas de captura, antes mencionada, de diversos países.

Tras el debate, se decidió emplear las estimaciones de mortalidad natural calculadas para el atún rojo del sur (especie similar) en las cuales la mortalidad natural es específica de la edad, ya que se piensa que esto es más correcto desde el punto de vista biológico.

La evaluación indicaba un fuerte declive en número y biomasa de los peces más viejos (stock reproductor) desde 1993. Esto se corresponde con un incremento en las tasas de mortalidad por pesca (BFT-Figura 7). Al declive del stock reproductor (biomasa y número de peces) que se inició en 1993, siguió un período de abundancia relativamente estable en los años 80. Parece que a principios de esa década se produjo una tendencia general al incremento en el reclutamiento, seguido de un período sin tendencia (BFT-Figura 7). Se estima que las tasas de mortalidad por pesca de todas las edades se incrementaron durante el período 1970-1997, en particular en los años más recientes para los grupos de edad más viejos (BFT-Figura 7). Deberían considerarse con prudencia las estimaciones de los últimos años, dado que tales estimaciones realizadas con VPA son generalmente imprecisas.

El Comité reconoció que muchos de los datos que se introducen en las evaluaciones son poco precisos. Esto incluye dudas acerca de las capturas históricas, la falta de la composición por tallas de muchas pesquerías, el volumen de mezcla con el stock oeste, y el desconocimiento de la precisión de los índices de abundancia disponibles para las especificaciones de los modelos. Estas incertidumbres hacen más fácil la interpretación de las tendencias en la abundancia relativa en vez de los niveles absolutos del stock.

BFTE-4. Perspectivas

Por las razones que se exponen en el apartado sobre el estado del stock, las perspectivas del Comité sobre las condiciones futuras del stock quedan mejor expresadas empleando los análisis de 1998.

En 1998 se elaboraron previsiones asumiendo que el futuro reclutamiento variaría en torno a los niveles recientes. Dado que el Comité no pudo identificar los supuestos adecuados acerca de la relación entre el tamaño del stock y el reclutamiento, los reclutamientos previstos se obtuvieron por medio de muestreo a partir de estimaciones de "bootstrap" del reclutamiento a partir del período 1980 a 1997. Conviene observar que los datos incompletos de captura del período anterior a 1950 podrían indicar que en el pasado hubo períodos con niveles de reclutamiento muy diferentes del actual. Por tanto, se debe ser cauteloso al hacer previsiones a largo plazo, particularmente si la biomasa del stock reproductor se encuentra por debajo de los niveles históricos observados. Por este motivo, el Comité centró sus previsiones en las tendencias en la abundancia y tasas de mortalidad a corto plazo, en relación con las recomendaciones de la Comisión respecto a reducir la captura.

Se elaboraron las previsiones de captura (BFT-Figura 8) para el Atlántico este empleando aproximadamente 43.000 t (la media de 1994-1997), 33.000 t (75% de la media de 1994-1997) y 25.000 t (tal como se recomendó en 1996). Las previsiones indican que el nivel actual de captura no es sostenible y que una reducción al 75% del nivel de 1994 no es suficiente para frenar un declive continuo en la biomasa del stock reproductor. Una captura de

25.000 t detiene el declive de la biomasa del stock reproductor a medio plazo, pero no cabe esperar que la biomasa del stock reproductor vuelva a los niveles históricos. Si el stock de la biomasa reproductora cae por debajo del nivel de 1997, podría cuestionarse la validez de las previsiones, dado que se utilizaron estimaciones de reclutamiento muy recientes que podrían no ser ya las adecuadas. En el caso de reducirse los futuros reclutamientos y si la mortalidad por pesca permaneciese a los niveles actuales, cabría esperar declives en la biomasa reproductora del stock.

Al tomar una decisión sobre estas previsiones, la Comisión debe tener en cuenta que las evaluaciones (incluyendo las que aquí se comunican) son intrínsecamente inciertas. En el Informe Detallado 1998 se consideran numerosas fuentes de incertidumbres.

El Comité mantenía su preocupación por la intensidad de la presión pesquera sobre los peces pequeños. Esta situación contribuye sustancialmente al aumento de la sobrepesca y reduce seriamente el rendimiento potencial del recurso a largo plazo. También preocupa seriamente el marcado incremento en las capturas de grandes peces.

BFTE-5. Efecto de las regulaciones actuales

En 1975 entró en vigor, por un año, una recomendación regulatoria según la cual las Partes Contratantes debían limitar la mortalidad por pesca a los niveles recientes, y posteriormente, en 1982, se amplió indefinidamente para el Atlántico este. En la mayoría de los años, las tasas de mortalidad por pesca han excedido de los niveles de 1974 (BFT-Figura 7).

En 1998 la Comisión recomendó que las capturas de atún rojo en el Atlántico este y Mediterráneo se redujeran a 32.000 t en 1999 y 29.500 t en el año 2000. Esta recomendación entró en vigor en agosto de 1999, con las excepciones manifestadas por Marruecos y Libia. Las capturas en 1999 fueron de 31.487 t (incluyendo las estimaciones del SCRS sobre capturas no comunicadas según el Programa de Documento Estadístico ICCAT para el Atún Rojo, BFT-Tabla 1). Conviene observar que se produjeron grandes cantidades, sin precedente, de capturas no declaradas (3.387 t).

En 1975, se recomendó para el total del Atlántico (incluyendo el Mediterráneo), una talla mínima de 6,4 kg, con un 15% de tolerancia en número de peces. La regulación de talla de 6,4 kg había sido escasamente implementada para las pesquerías del Atlántico este y el Mediterráneo. Posteriormente, la Comisión estableció una talla mínima sin tolerancia, de 1,8 kg (prohibición de retención, desembarque y venta). Esta cifra fue enmendada por la Comisión, a 3,2 kg en 1998, para ser implementada en 1999. Si bien se sabe que aún tienen lugar capturas de peces de edad 0 (<1,8 kg), el Comité no tiene suficientes datos de captura por clases de talla para evaluar completamente la situación. Claramente, las capturas de peces de edad 0 están insuficientemente comunicadas.

Existe una regulación que entró en vigor el 1 de junio de 1994 que prohíbe a los grandes palangreros pelágicos con eslora superior a 24 m pescar en el Mediterráneo durante los meses de junio y julio. El objetivo de esta regulación es limitar la mortalidad por pesca. Varias de las medidas tomadas por ICCAT para frenar las actividades de los barcos que llevan a cabo actividades de pesca ilegal, no documentada y no regulada (como medidas relacionadas con el mercado, hacer un seguimiento de los transbordos de capturas de los barcos que llevan a cabo actividades de pesca ilegal, no documentada y no regulada) parecen estar teniendo efectos positivos, como se aprecia en el descenso de las importaciones de atún rojo al mercado japonés por parte de los barcos que practican actividades de pesca ilegales, no documentadas y no reguladas.

En 1999, la prohibición de pescar con cerco en el Mediterráneo (a excepción del Adriático) fue modificada para incluir el período del 16 de julio hasta el 15 de agosto. Además, se prohibió el empleo de cerco en el Adriático durante el mes de mayo. Ambas prohibiciones fueron establecidas para proteger a los juveniles. El Comité no tiene aún capacidad para evaluar el efecto de estas nuevas medidas. Sin embargo, se expresaron reservas sobre los posibles efectos de esta opción. Parece, sin embargo, que la veda anterior (para el mes de agosto en el Mediterráneo) está siendo respetada. En 1997, la Comisión prohibió el empleo de aviones o helicópteros de apoyo en las operaciones de pesca en el Mediterráneo durante el mes de junio. No está claro si esta medida está implementada o podría estarlo.

BFTE-6. Recomendaciones de ordenación

El Comité expresó su gran preocupación por la calidad de los datos de captura, esfuerzo y captura por clases de talla disponibles para llevar a cabo evaluaciones cuantitativas para el atún rojo del Atlántico este (y el Mediterráneo) en la actualidad y en el futuro. Hasta que se produzca esta mejora, el mejor consejo científico del Comité en materia de ordenación es el de continuar en el marco de las recomendaciones expresadas por el Comité en informes anteriores. Este consejo se repite más adelante.

El Comité expresó preocupación acerca del estado de los recursos de atún rojo del Atlántico este a la vista de los resultados de las evaluaciones y las capturas históricamente altas obtenidas en 1996-1997 (exceso de 50.000 t). Los análisis indican que los futuros niveles de captura de 33.000 t o superiores no son sostenibles (BFT-Figura 8). Capturas de 25.000 t o menos detendrían el descenso de la biomasa. Conviene observar que incluso estos resultados podrían ser optimistas, dado que asumen que en el futuro continuará el reclutamiento al nivel medio que se observa desde 1981. Al tomar decisiones basándose en estas previsiones, la Comisión debería ser consciente de que existen muchas fuentes de incertidumbres (véase el Informe Detallado 1998). Dados los amplios cambios producidos en las capturas en años recientes, en combinación con los resultados de los análisis de 1998, el Comité mantiene que sería necesario reducir las capturas en un 35 % a partir de los niveles de 1993 a 1994 (es decir, a unas 25.000 t) para evitar futuros declives del stock. El Comité continúa preocupado por la importante captura de peces pequeños, y recomendó hacer todo lo posible para que se respeten las actuales medidas sobre el límite de talla de 6,4 kg. El Comité insistió en que se tomen medidas efectivas para evitar las capturas de peces de edad 0 (<1,8 kg), (enmendado por la Comisión en 1998 a "peces inferiores a 3,2 kg"), y no conceder ninguna tolerancia con respecto al porcentaje (en número) de los peces de edad 0 en los desembarques. Debido a que hay grandes diferencias de tamaño entre los stocks de atún rojo del Atlántico oeste y este, probablemente la mezcla influya de forma diferente en estas dos unidades de ordenación. Las pesquerías en el Atlántico este podrían afectar de forma adversa a la recuperación en el Atlántico oeste si una proporción significativa de los reproductores del oeste migran del oeste al este, y son después capturados antes de regresar al oeste.

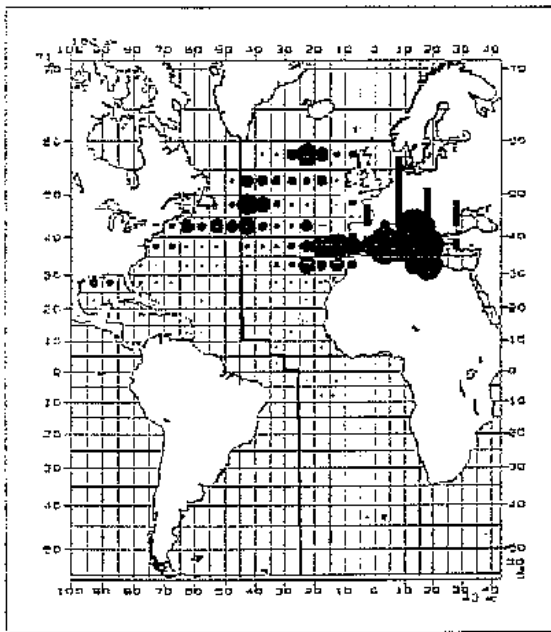
En esta reunión (en el año 2000) el Comité observó que no se había realizado una evaluación cuantitativa debido a las importantes incertidumbres en los datos. No obstante, la Comisión debería estudiar medidas de ordenación prácticas que fueran adecuadas incluso cuando no se disponga de datos. El Comité considera que reforzar significativamente los controles de captura de peces inmaduros, tanto en los lugares de desembarque como en el mercado podría ser la medida apropiada.

RESUMEN DEL ATÚN ROJO DEL ATLÁNTICO ESTE y EL MEDITERRÁNEO

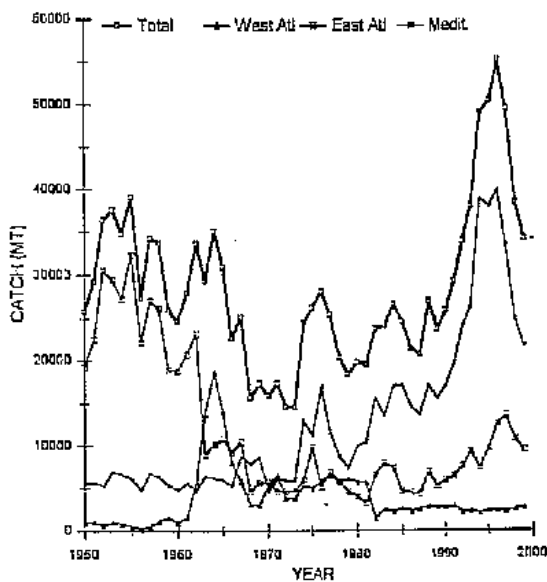
Captura actual (1999)	31.487 t
Rendimiento sostenible 1997	aprox. 25.000 t
Rendimiento máximo sostenible (RMS)	No estimado
Biomasa relativa del stock reproductor	$(SSB_{1997}/SSB_{1970})= 0,19$
Número relativo	$N_{1997}/N_{1970} = 0,65$ (edades 8+)
Medidas de ordenación en vigor	<ul style="list-style-type: none"> - No desembarcar peces <6,4 kg, y 15% tolerancia en nº peces [74-1] - Mortalidad por pesca no superior al nivel de 1975 [74-1]. - No palangre en Mediterráneo en junio-julio con barcos >24 m [93-7]. - No cerco en el Adriático en mayo [98-6]. - No cerco del 16 julio-15 agosto en Mediterráneo, excepto en el Adriático [96-2]. - No aviones/helicópteros de exploración en Mediterráneo en junio [96-2]. - Cuota 32.000 t en 1999 y cuota 29.500 t en 2000 (objeciones anotadas de Marruecos y Libia) [98-5] - No desembarque, retención o venta de peces <3,2 kg [98-4].

BFT-Tabla 1. Capturas y desembarques estimados (en t) de atún rojo en 1975-1999, por país/entidad/entidad pesquera y arte.

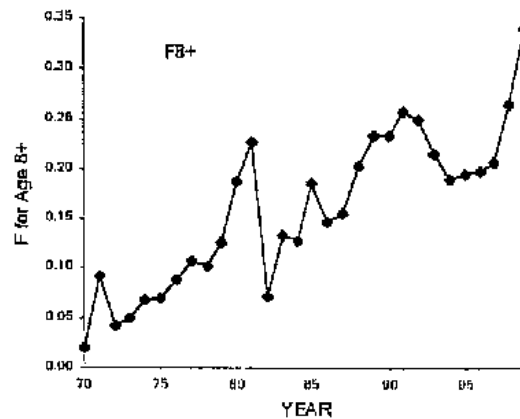
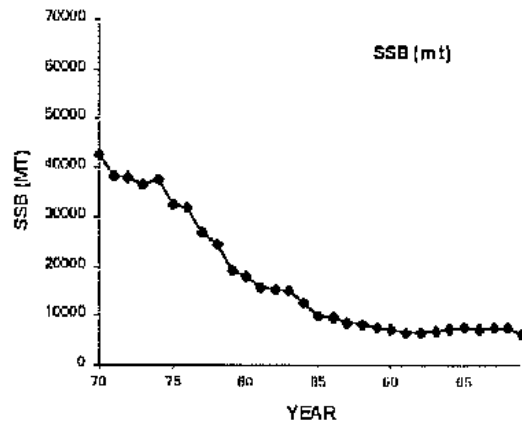
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
TOTAL ATLANTIC	26249	28168	25468	20408	18478	19904	19616	23820	24202	26717	24647	21373	20756	27030	23745	25950	29287	34064	38083	49014	50442	55223	49508	38516	34258
LANDING	26249	28168	25468	20408	18478	19904	19616	23820	24202	26717	24647	20859	20596	26913	23556	25809	29099	33848	37983	48929	50288	55065	49332	38395	34096
DISCARD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	514	160	117	189	141	188	216	100	85	154	168	176	121	162
WEST ATLANTIC	5032	5883	6694	5763	6255	5801	5771	1445	2542	2292	2685	2322	2560	2913	2794	2806	2981	2286	2380	2114	2439	2496	2324	2652	2771
LANDING	5032	5883	6694	5763	6255	5801	5771	1445	2542	2292	2685	1808	2400	2796	2605	2665	2793	2070	2280	2029	2285	2328	2148	2531	2609
DISCARD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	514	160	117	189	141	188	216	100	85	154	168	176	121	162
PURSE SEINE	2320	1582	1502	1230	1381	758	910	232	384	401	377	360	367	383	385	384	237	300	295	301	249	245	250	249	248
ROD & REEL + SPORT	328	590	630	475	499	535	523	308	476	401	466	328	539	439	557	780	728	354	628	533	1039	995	1145	1077	1108
LONGLINE	1522	3066	3752	3217	3691	3972	3879	363	829	835	1245	764	1134	1373	678	739	895	674	696	538	466	528	382	764	914
OTHERS & UNCL GEARS	862	645	810	841	684	536	459	542	853	655	597	356	360	601	985	762	933	742	661	657	531	560	371	441	339
DISCARD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	514	160	117	189	141	188	216	100	85	154	168	176	121	162
ARGENTINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRASIL-E.GUINEA	0	0	0	14	10	2	3	1	1	0	1	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13
BRASIL-JPN	0	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	641	846	972	670	245	324	425	291	433	264	142	73	83	393	619	438	485	443	459	392	576	597	503	595	576
CHI_TAIIP	1	0	1	1	49	15	7	11	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
CUBA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JAPAN	1513	2902	3658	3144	3621	3936	3771	292	711	696	1092	584	960	1109	468	550	688	512	581	427	387	436	322	691	365
KOREA	8	7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEXICO	24	37	14	28	22	10	20	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2	8	14
NEI-81	0	0	0	0	0	0	0	14	1	0	0	0	0	0	30	24	23	17	0	0	0	0	0	0	0
NEI-1	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
NEI-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NORWAY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PANAMA	0	157	92	58	10	9	14	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POLAND	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST. LUCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	14	14	14	2	43	9	3	0	0	0
TRINIDAD	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
UK-BERMUDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1
URGUAY	0	0	0	0	0	0	1	3	0	9	16	6	0	2	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0
U.S.A.	2845	1931	1956	1848	2297	1505	1530	807	1394	1320	1424	1142	1352	1289	1483	1636	1582	1084	1237	1163	1311	1289	1317	1235	1212
DISCARD																									
CANADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	6	16	11
JAPAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
U.S.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	514	160	117	175	141	188	216	100	85	154	168	162	105	151



BFT-Fig. 1. Distribución de las capturas de atún rojo atlántico por palangre (en círculos) y artes de superficie (histogramas) para el periodo 1990-1997. También se representa el límite asumido entre los stocks del este y el oeste.



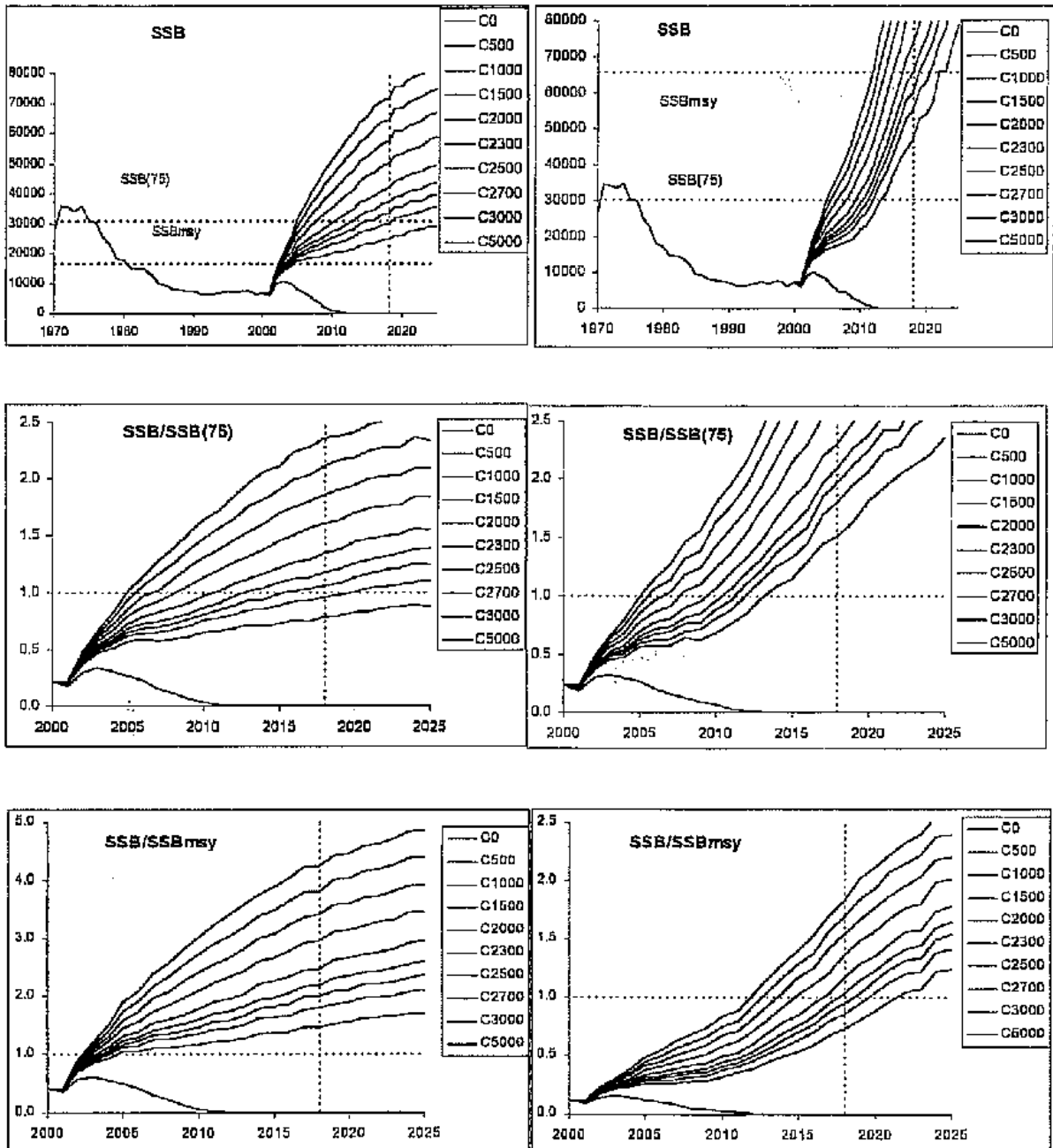
BFT-Fig. 2. Capturas y descartes de atún rojo del Atlántico por región (1950-1999).



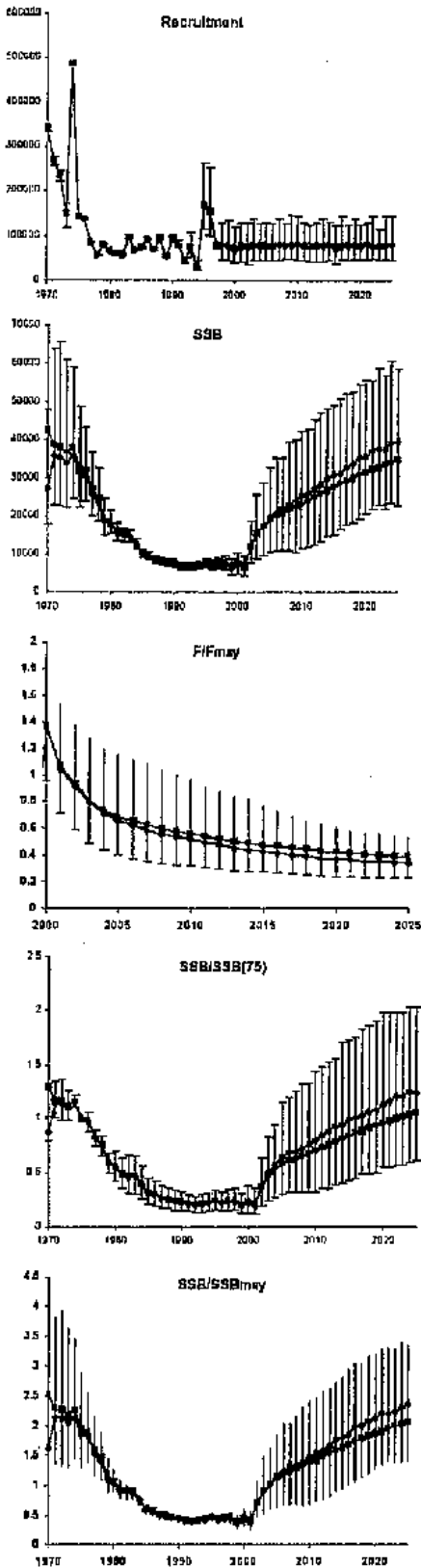
BFT-Fig. 3. Biomasa reproductora de atún rojo del Atlántico (t), reclutamiento (en número de peces), y tasas de mortalidad por pesca para peces de edad 8+, estimados por el ensayo del caso base VPA.

Low Recruitment Scenario

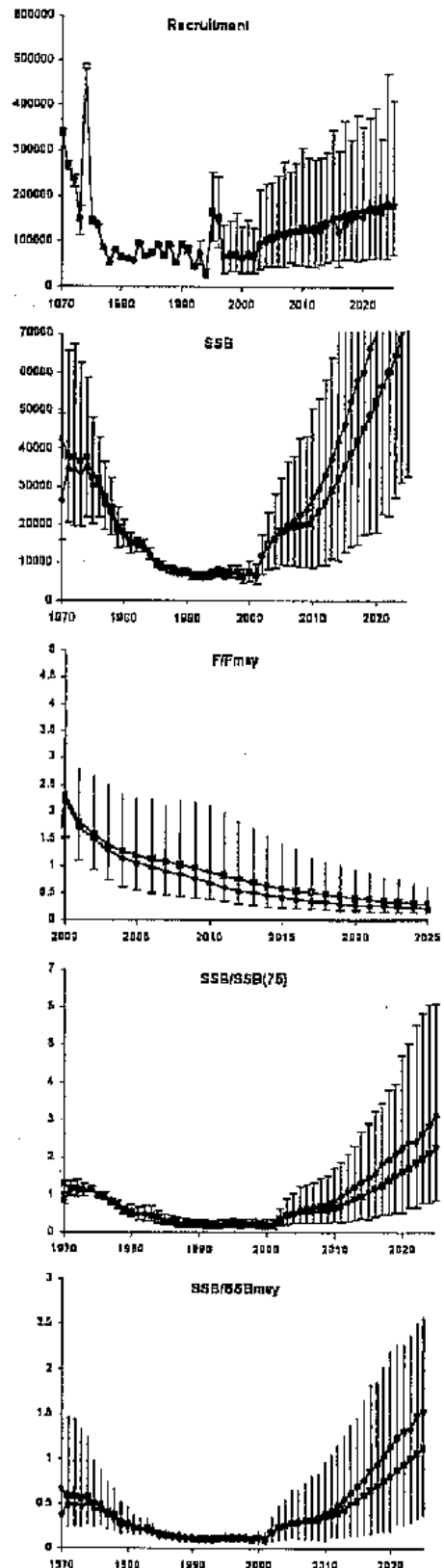
High Recruitment Scenario



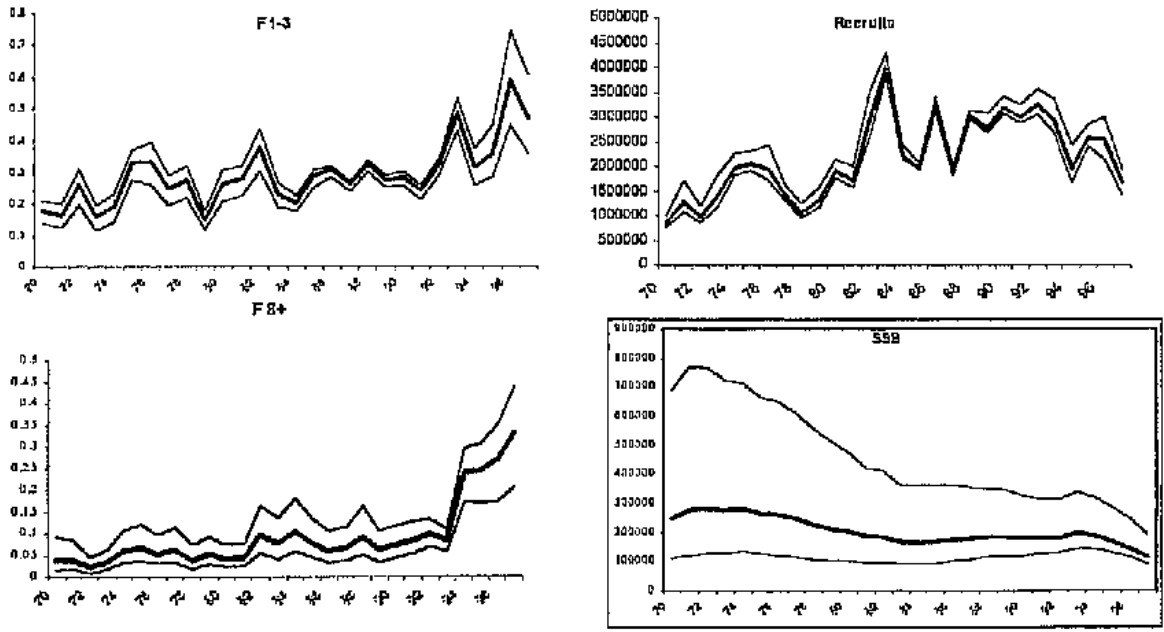
BFT-Fig. 4. Proyecciones de mediana de la biomasa del stock reproductor (SSB) con varios niveles de capturas anuales constantes para el atún rojo del Atlántico oeste, expresados en términos absolutos con respecto a los niveles de 1975, y con respecto a las estimaciones de la BMSY de los escenarios de reclutamiento bajo (izquierda) y alto (derecha).



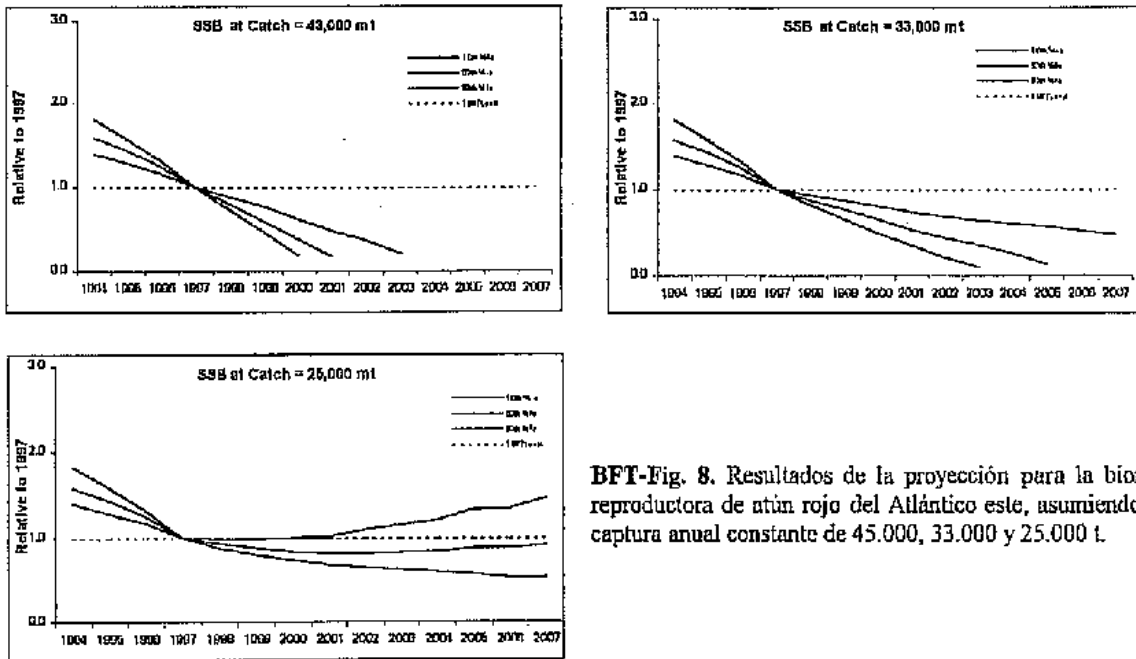
BFT-Fig. 5. Resultados de proyecciones deterministas (cuadrados) y de mediana (rombos) con intervalos de confianza del *bootstrap* del 80% para el caso base del escenario de bajo reclutamiento para el atún rojo del Atlántico oeste (con 2.500 t de capturas anuales constantes), para reclutamiento, biomasa del stock reproductor (SSB), F/F_{MS} , SSB/SSB_{75} y SSB/SSB_{MS} .



BFT-Fig. 6. Resultados de proyecciones deterministas (cuadrados) y de mediana (rombos) con intervalos de confianza del *bootstrap* del 80% para el caso base del escenario de alto reclutamiento para el atún rojo del Atlántico oeste (con 2.500 t de capturas anuales constantes), para reclutamiento, biomasa del stock reproductor (SSB), F/F_{MS} , SSB/SSB_{75} y SSB/SSB_{MS} .



BFT-Fig. 7. Resultados (mortalidad por pesca de edades 1-3 y 8+ así como número de reclutas y biomasa del stock reproductor) estimadas por el caso base VPA para el atún rojo del este.



BFT-Fig. 8. Resultados de la proyección para la biomasa reproductora de atún rojo del Atlántico este, asumiendo una captura anual constante de 45.000, 33.000 y 25.000 t.

7.6 BUM - AGUJA AZUL

BUM-1. *Biología*

La aguja azul habita en todas las aguas tropicales y templadas del Atlántico y mares contiguos, desde Canadá a Argentina en la parte oeste, y desde Azores a Sudáfrica en la parte este (BUM-Figura 1). La aguja azul es un gran predador del inicio de la cadena alimentaria, con un peso medio entre 100 y 175 kg. Su distribución geográfica es amplia, y con frecuencia sus migraciones incluyen desplazamientos transatlánticos y transecuatoriales. En general, está considerada como una especie rara y solitaria en relación con los escómbridos que se reúnen en cardúmenes. Se considera que este pez está sexualmente maduro a los 2-4 años, y que desova en aguas tropicales y subtropicales durante el verano y el otoño, hallándose en aguas templadas más frías durante el verano. Los peces jóvenes de esta especie tienen un crecimiento rápido, tal vez el más rápido de todos los teleósteos, y alcanza 30-45 kg a la edad 1. Las hembras crecen con mayor rapidez, y alcanzan un tamaño máximo muy superior al de los machos.

La aguja azul se nutre de una amplia variedad de peces y calamares, pero muestra preferencia por los escómbridos. Se encuentra sobre todo en mar abierto, cerca de las capas superiores de las columnas de agua, y casi siempre es captura fortuita de las pesquerías de palangre en alta mar, dedicadas a la pesca de túnidos tropicales o de aguas templadas y que despliegan el arte a poca profundidad. Sin embargo, las pesquerías de palangre profundo de alta mar dirigidas al pez espada y al patudo, obtienen grandes cantidades como captura fortuita.

Anteriormente a 1995, la hipótesis aceptada en las evaluaciones era la de un stock en el Atlántico norte, un stock en el Atlántico sur (separados a 5°N) y un stock en el total del Atlántico. Sin embargo, en 1995, el SCRS reconoció la creciente importancia de la hipótesis de un solo stock de aguja azul en todo el Atlántico. Más recientemente (1996) el Comité examinó y discutió nuevos datos sobre análisis genéticos de ADN mitocondrial, así como datos de marcado de liberación y recaptura, llegando a la conclusión de que eran más coherentes con la hipótesis del total del Atlántico. Además, el Comité llegó a la conclusión de que la separación norte/sur es arbitraria para esta especie tropical (al igual que ocurre en el caso de la aguja blanca). En las Cuartas Jornadas de Trabajo sobre Marlines se revisaron todos los datos disponibles acerca de la estructura del stock y se llegó a la conclusión que la hipótesis a aplicar como unidad de ordenación para la aguja azul del Atlántico era la de un sólo stock en todo el océano.

BUM-2. *Descripción de las pesquerías*

Las pesquerías de aguja azul del Atlántico se caracterizan porque incluyen a numerosos participantes. La aguja azul compone los principales desembarques de las capturas secundarias de las grandes pesquerías palangreras de altura que dirigen el esfuerzo a los túnidos y pez espada, y que incluyen a Brasil, Cuba, Japón, Corea, Taipei Chino y otras. Otras pesquerías importantes son las deportivas dirigidas de Estados Unidos, Venezuela, Bahamas, Brasil y otros muchos países y entidades en el mar Caribe, y frente a la costa oeste de África. Otras pesquerías dirigidas son las artesanales en el Caribe, y las que se encuentran frente a la costa oeste de África. Diversos países (principalmente España y Estados Unidos para el Atlántico este y oeste, respectivamente) han informado acerca del desarrollo y expansión geográfica de otras pesquerías de palangre que capturan aguja azul en el Atlántico oeste, mar Caribe, y este y sur del Atlántico. En las pesquerías tropicales de cerco también se producen capturas secundarias de aguja azul.

Los desembarques de todo el Atlántico se iniciaron a principios de los años 60, llegando a las 9.000 t en 1963, descendiendo hasta cifras entre 2.000 y 3.000 t en el período 1967-1977; después fluctuaron con tendencia al aumento durante el período 1978-1996, mostrando a partir de entonces una tendencia al descenso (BUM-Tabla 1 y BUM-Figura 2). Las tendencias generales de las capturas han seguido la intensidad de las pesquerías de palangre de alta mar.

BUM-3. *Estado de los stocks*

La última evaluación de aguja azul se llevó a cabo en 1996. Los resultados globales de este análisis indicaban que a mediados de los años 90 la biomasa era aproximadamente un 25% del B_{ms} , que la mortalidad por pesca era tres veces F_{ms} y que se había producido sobrepesca en las últimas tres décadas. Se estimó un RMS cercano a 4.500t.

En 2000 se hizo una nueva evaluación con métodos similares a los empleados en la anterior, pero con conjuntos de datos que habían sido ampliamente revisados en respuesta a las inquietudes expresadas después de la evaluación de 1996. La evaluación podría reflejar un esquema retrospectivo en el cual una mejor estimación de las proporciones de biomasa da como resultado una estimación de menor productividad. La nueva evaluación es algo más optimista: sugiere que el stock del total del Atlántico es aproximadamente el 40% de B_{ms} y que se ha producido sobrepesca en los últimos 10-15 años. (BUM-Figuras 3 y 4). Pero esta evaluación sugiere igualmente la existencia de un stock menos productivo que el anteriormente estimado, con un RMS cercano a 2.000 t y una mortalidad por pesca 4 peces superior a F_{RMS} .

Para la evaluación, el Comité consideró una gama de modelos y conjuntos de datos, incluyendo casos en los cuales muchos de los datos históricos se habían descartado o bien eran escasos. Si bien los análisis de sensibilidad no estaban destinados a cuantificar posibles sesgos, el Comité observa que muchos de los ensayos de sensibilidad daban resultados más optimistas que los señalados anteriormente, con estimaciones del stock algo más próximas al nivel de B_{RMS} . Sin embargo, la mayor parte de los resultados de sensibilidad estaban dentro del rango de incertidumbre señalado para la evaluación. Así, existe cierta incertidumbre en la evaluación en relación con los datos históricos que no está suficientemente cuantificadas. El Comité observó que antes de reducir tales incertidumbres, la captura histórica y los datos de esfuerzo de pesca efectivo han de ser validados y debe llevarse a cabo una investigación centrada. Para resolver estas incertidumbres sería necesario llevar a cabo una amplia inversión en la investigación de la validación de los datos históricos así como en investigaciones biológicas sobre los requisitos de la aguja azul en cuanto a su hábitat.

BUM-4. Perspectivas

En 1999 los desembarques de aguja azul del conjunto del Atlántico, disminuyeron en un 28% respecto al nivel de 1996, de acuerdo con la recomendación de la Comisión (véase apartado BUM-5). Como ya se ha dicho, existe incertidumbre en la evaluación en relación con los datos históricos, que no ha sido suficientemente cuantificada. Sin embargo, teniendo en cuenta que la nueva evaluación estima que se sigue produciendo sobrepesca y que la productividad (RMS y capacidad del stock para recuperarse) es inferior a la estimada anteriormente, se considera que desembarques de la importancia contemplada en la Recomendación de la Comisión en 1996, seguirán teniendo como resultado una sobrepesca del stock por encima del nivel de RMS.

BUM-5. Efectos de las regulaciones actuales.

La única regulación ICCAT en vigor para la aguja azul procede de la resolución de la Comisión en 1997 respecto a reducir los desembarques de marlín, al menos en un 25% en relación con los niveles de 1996. Esta reducción se debía iniciar en 1998, y estar totalmente implementada antes de finales de 1999. Las estimaciones de desembarques de aguja azul para el total del Atlántico dan una reducción del 28% en relación con el año 1996.

BUM-6. Recomendaciones de ordenación

La actual evaluación señala que el stock tiene escasas probabilidades de recuperarse si en el futuro prosiguen los desembarques contemplados en la Recomendación de la Comisión en 1996. Aunque existe una incertidumbre adicional en el estado del stock y en las estimaciones del rendimiento de sustitución que no aparecen reflejadas en los resultados del *bootstrap*, estas incertidumbres solo pueden solucionarse mediante una amplia investigación sobre los requisitos del hábitat de la aguja azul y comprobando de nuevo los datos históricos. El Comité recomendó que la Comisión tome medidas para reducir la captura de la aguja azul cuanto sea posible. Se podrían contemplar varias acciones como la liberación de peces vivos atrapados en el arte, reducir el esfuerzo de la flota en su conjunto, establecer vedas espacio/temporales, así como el muestreo científico por observadores a efectos de comprobación.

RESUMEN DE LA AGUJA AZUL DEL ATLÁNTICO*

	<i>Atlántico total</i>
Rendimiento máximo sostenible (RMS)	~ 2000 t [- 2000-3000] **
Rendimiento actual (1999)***	3316 t
Rendimiento de sustitución (1999)	~ 1200 t [- 840-1600] **
Biomasa relativa (B_{2000}/B_{RMS})	~ ,4 [- ,25 - ,6] **
Mortalidad por pesca relativa (F_{2000}/F_{RMS})	4 [- 2,5 - 6] **
Medidas de ordenación en vigor:	Reducir los desembarques en un 25% partiendo de los niveles de 1996. [98-10]

* Aproximadamente 80% CI, del bootstrap para el modelo ASPIC.

** La incertidumbre en estas estimaciones no está suficientemente cuantificada por *bootstrap*.

*** Los rendimientos estimados incluyendo los procedentes de años anteriores.

BUM-Tabla 1. Capturas estimadas (comunicadas y traspasadas, en t.) de aguja azul en 1977-1999, por región, arte y bandera.

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
TOTAL ATL.	2181	1642	1527	1728	1903	2656	1914	2582	3161	1977	2048	2742	4206	4544	4156	2966	3254	4119	3948	4615	4303	3415	3316
North Atlantic	1255	976	897	1084	1296	1650	1214	1378	1566	1069	835	909	1539	1941	1416	1046	1251	1618	1510	1838	1557	1185	1201
LANDINGS	1255	976	897	1084	1296	1650	1214	1378	1566	1069	698	785	1349	1783	1276	939	1145	1515	1366	1642	1460	1136	1120
Loupline	876	553	480	643	792	1162	809	920	1223	695	327	415	1009	1397	991	628	815	1169	1032	1370	1185	772	733
Surface	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	1	22	101	15	44	28	29	81	58	78	89	217	231
Rod&Reel+Sport	298	301	399	301	300	299	199	206	168	213	180	186	142	48	55	81	108	112	68	60	49	35	44
Unclassified	81	122	118	140	204	188	204	251	174	160	190	162	97	123	196	202	193	153	208	134	137	112	112
BARBADOS	81	72	51	73	117	99	126	126	10	14	13	46	3	18	12	18	21	19	31	25	25	25	25
BRASIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0
CANADA-JPN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	26	22	28	43	43
CHINESE TAIPEI	64	81	51	160	98	100	125	102	148	117	52	26	11	937	716	336	281	272	187	170	355	80	68
CUBA	220	97	156	162	178	318	273	214	246	103	68	94	74	112	127	135	69	39	85	43	0	12	0
EC-ESPAÑA	0	0	0	0	0	0	0	3	4	1	0	8	7	2	1	7	7	6	0	22	5	6	0
EC-PORTUGAL	0	0	0	0	0	1	2	1	8	12	8	2	1	1	4	2	15	11	10	7	3	47	41
GRENADA	0	0	0	1	1	12	6	8	11	36	33	34	40	52	64	52	58	52	50	26	47	47	47
JAMAICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0
JAPAN	118	54	68	193	332	637	192	351	409	174	78	206	593	250	145	193	207	532	496	798	617	554	521
KOREA	307	185	67	48	71	19	43	110	154	36	13	14	252	240	34	11	2	16	16	41	16	0	0
MEXICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	13	13	13	13	27	35
NEI-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	100	100	100	100	0	0
NETH.ANT	0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
PANAMA	87	42	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	5	38
SENEGAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	0	0	5	5	5	0	0	0
ST.VINCENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	2	2	0	1	0	0
TRINIDAD & TOBAGO	0	0	0	0	0	0	3	8	3	17	2	0	28	4	6	4	226	150	150	150	13	0	0
U.S.A	295	295	312	312	342	329	215	280	295	273	291	221	124	29	33	51	80	88	43	35	46	31	37
U.S.S.R	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UK-BERMUDA	2	5	2	4	1	2	7	8	9	11	6	8	15	17	18	19	11	15	15	15	3	5	7
UKRAINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	0	0	0
VENEZUELA	80	94	134	81	106	83	172	117	219	218	60	76	149	70	56	65	66	133	97	130	124	202	218
Discards	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	124	190	158	140	107	106	103	144	196	97	49	81
U.S.A - LLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	124	190	158	140	107	106	103	144	196	97	49	81

BUM-Tabla 1 (cont.). Capturas estimadas (comunicadas y traspasadas, en t.) de aguja azul en 1977-1999, por región, arte y bandera.

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
South Atlantic	792	530	504	500	438	832	533	1086	1473	773	1080	1696	2522	2403	2601	1765	1836	2360	2303	2673	2664	2150	2032
<i>LANDINGS</i>	792	530	504	500	438	832	533	1086	1473	773	1080	1696	2522	2403	2601	1765	1836	2360	2303	2672	2622	2148	2030
<i>Longline</i>	739	526	490	498	430	822	533	975	1362	661	964	1530	2017	1938	2280	1473	1415	1662	1587	2010	2302	1566	1706
<i>Surface</i>	53	4	14	2	8	10	0	111	111	112	116	166	505	445	259	223	421	698	716	662	285	582	324
<i>Unclassified</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	69	0	0	0	0	35	0	0
BENIN	0	0	0	0	6	8	0	9	10	7	4	12	0	6	6	6	6	5	5	5	0	0	0
BRASIL	100	49	34	23	28	30	27	32	33	46	51	74	60	52	61	125	147	81	180	331	193	329	509
CHINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	47	40	50	76	76
CHINESE TAIPEI	107	177	139	129	104	150	47	70	165	98	265	266	462	767	956	488	404	391	280	490	1123	498	418
COTE D'IVOIRE	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	143	74	113	126	94	177	250	228	204	257	135	324
CUBA	100	113	180	187	108	118	123	159	205	111	137	191	77	90	62	69	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	6	23	18	21	38	88	71	82	82
GABON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	0	0	0
GHANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	430	324	126	123	236	441	472	422	0	447	0
JAPAN	17	15	66	115	136	495	248	482	691	335	362	617	962	967	755	824	719	991	913	881	753	554	588
KOREA	356	140	78	46	55	31	88	234	262	60	139	361	437	84	503	13	11	40	40	103	40	2	0
NEI-I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117	100	100	100	100	0	0
PANAMA	103	32	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	2	33
SAO TOME & PRINCIPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0
U.S.S.R	9	4	0	0	1	0	0	0	7	16	22	32	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
URUGUAY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0
<i>Discards</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	42	2	2
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	42	2	2
Area Unknown	134	136	126	144	169	174	167	118	122	135	133	137	145	200	139	155	167	141	135	104	82	80	83
EC-PS	134	136	126	144	169	174	167	118	122	135	132	137	144	199	137	116	146	133	126	96	82	80	83
U.S.A-UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0
U.S.A-LL Discards	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	39	21	8	9	0	0	0	0

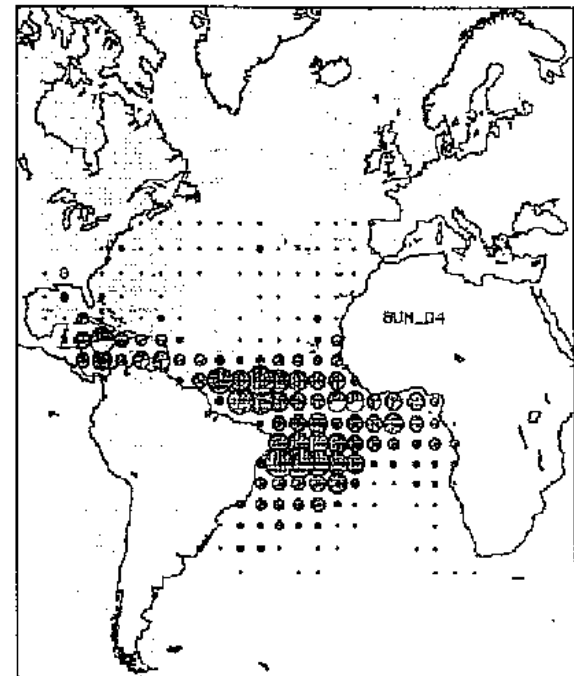
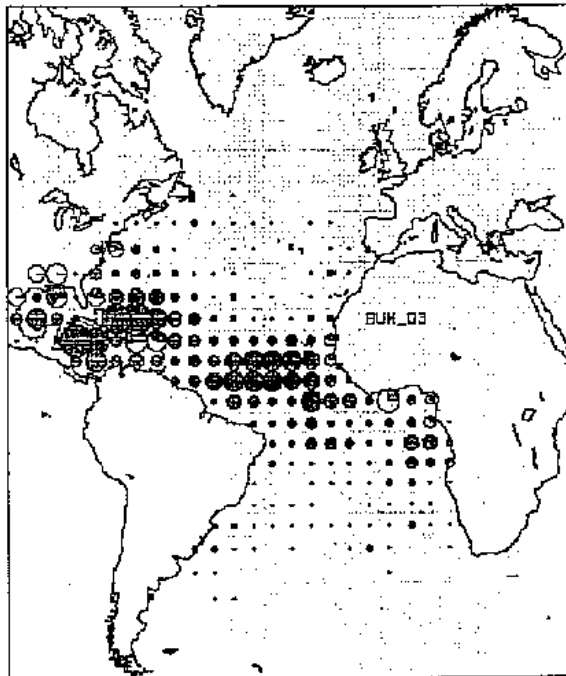
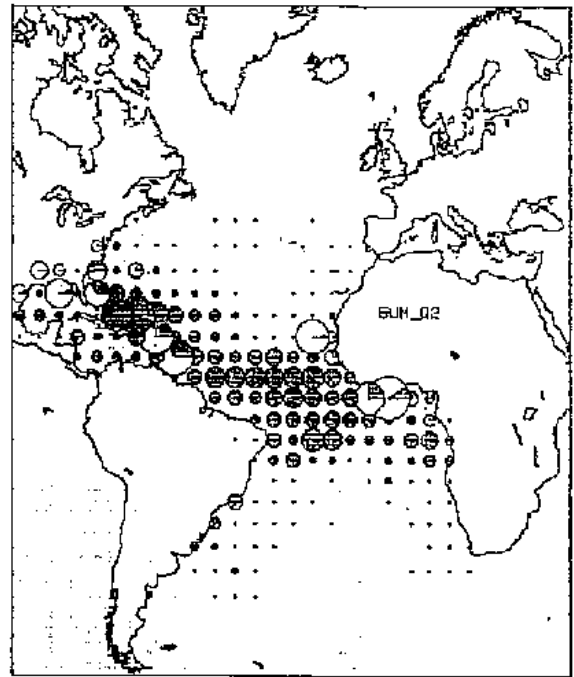
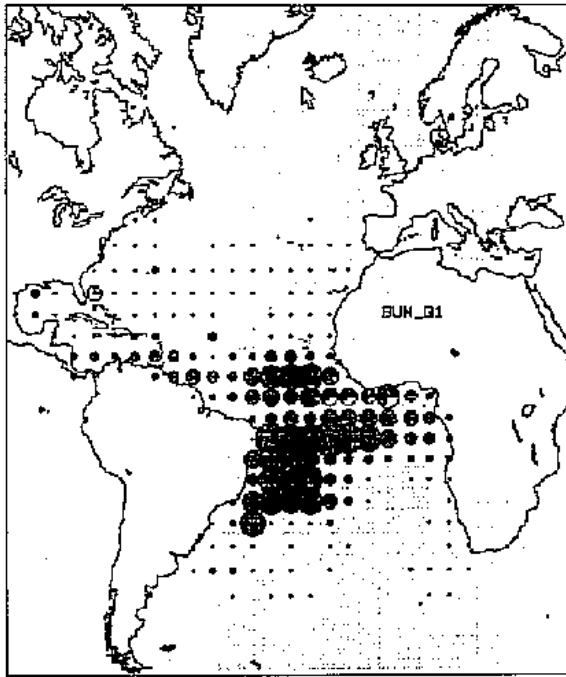
Esta tabla contiene los datos considerados como mejores estimaciones en las Cuartas Jornadas de Trabajo sobre Marínes.

Los datos de la Tarea I para las series de cerqueros de CE (1977-1999) y plangrones de China (1994-1999) fueron sustituidos por nuevas estimaciones en las Jornadas.

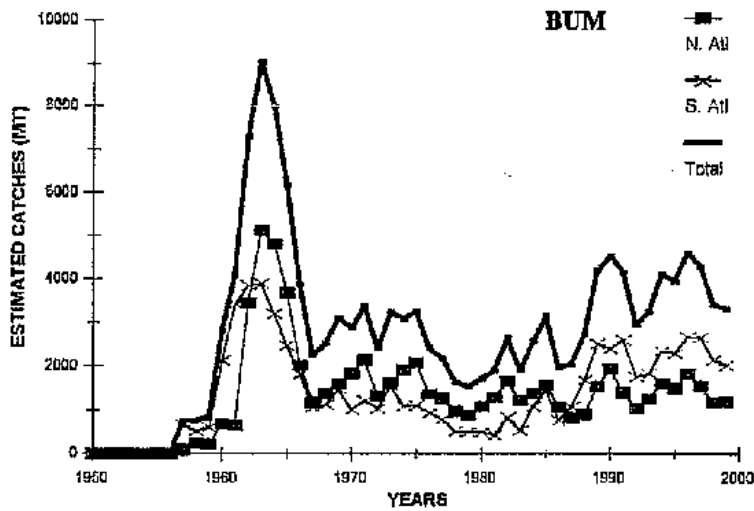
Las cifras del SCRS/00/1-11, que estuvieron disponibles después de las Jornadas, pueden utilizarse para sustituir las estimaciones de captura histórica de los cerqueros de CE en un futuro.

*Muestra las cifras traspasadas de 1998 utilizadas en la evaluación. Los datos de la Tarea I fueron presentados después de las Jornadas. El RR de Estados Unidos, se descubrió más tarde que fue 49 t. en 1998

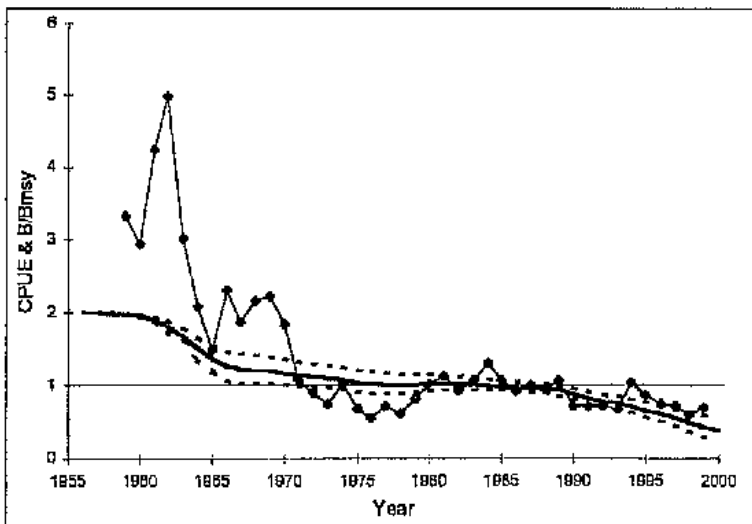
Los celdas sombreadas indican capturas estimadas. En algunos casos, el Comité ha asumido que la captura es la misma que la del año(s) anterior.



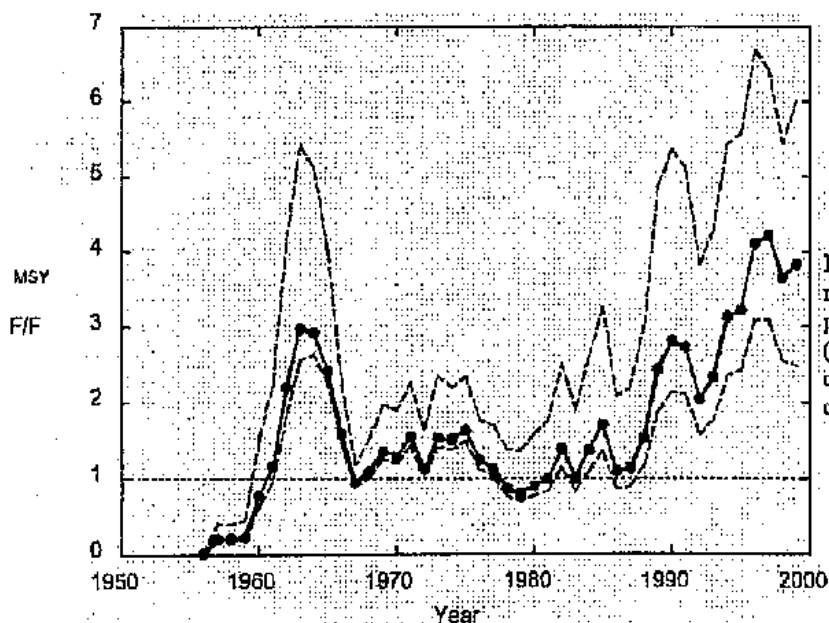
BUM-Fig. 1. Distribuciones geográficas de capturas comunicadas de aguja azul por trimestres, combinado para todos los años desde 1950 a 1997. (Las zonas más oscuras representan las capturas de palangre y las zonas más claras representan otros artes distintos al palangre).



BUM-Fig. 2. Capturas estimadas (t.) de aguja azul en el Atlántico por región.



BUM-Fig. 3. Combinación de series de CPUE (símbolos) utilizados en la evaluación de aguja azul comparadas con la mediana de la biomasa relativa estimada por el modelo (líneas continuas) de los resultados del bootstrap (los límites de confianza del 80% se muestran en las líneas con puntos).



BUM-Fig. 4. Mediana estimada con relación a la trayectoria de mortalidad por pesca para la aguja azul del Atlántico (centro, línea oscura) con intervalos de confianza aproximada del 80% (Líneas claras) obtenidos mediante bootstrapp

7.7 WHM - AGUJA BLANCA

WHM-1. *Biología*

La aguja blanca habita en todas las aguas tropicales y templadas del Océano Atlántico y mares adyacentes. Su rango es casi idéntico al de la aguja azul (WHM-Figura 1). Su talla media está en torno a 20-30 kg. La aguja blanca aparece sólo en el Océano Atlántico, lo que no es el caso de la aguja azul y el pez vela. Si bien en general se considera a la aguja blanca como una especie rara y solitaria en relación con los escómbridos que se congregan en cardúmenes, se sabe que aparece en pequeños grupos compuestos por varios individuos. Desova en aguas tropicales y subtropicales desde mediados a finales de primavera, y se desplaza a aguas más frías durante el verano. Se conoce muy poco acerca de la edad y crecimiento de la aguja blanca, si bien se considera que es de crecimiento muy rápido como todos los istiofóridos. Las hembras de esta especie crecen con más rapidez y alcanzan una talla máxima superior a la de los machos.

En general, la aguja blanca esta considerada como una especie piscívora, aunque también consume calamar. Se encuentra principalmente en mar abierta, en la parte alta de la columna de agua y con frecuencia es captura fortuita de las pesquerías de palangre en alta mar dirigidas a túnidos tropicales o de aguas templadas, con artes de superficie. Pero también se producen importantes desembarques de capturas fortuitas de las pesquerías de palangre de alta mar dirigidas al pez espada y patudo, con artes de profundidad.

Como en el caso de la aguja azul, la hipótesis de stock aplicada por el SCRS en las evaluaciones de aguja blanca, ha sido tradicionalmente la de un stock atlántico al norte y otro al sur (separados a 5°N), así como un solo stock en todo el Atlántico. No obstante, en 1995 el SCRS constató que cobraba importancia la hipótesis del Atlántico total para la aguja blanca. Más recientemente, (1996) el Comité examinó y discutió acerca de los nuevos datos sobre análisis genéticos de ADN mitocondrial, así como datos de marcado de liberación/recaptura, y llegó a la conclusión que concordaban más con la hipótesis del Atlántico total. Además, el Comité llegó también a la conclusión de que la separación norte/sur es arbitraria en el caso de esta especie tropical (como en el caso de la aguja azul). En las Cuartas Jornadas de Trabajo sobre Marlines se revisaron todos los datos disponibles acerca de la estructura del stock y se llegó a la conclusión que la hipótesis a aplicar como unidad de ordenación para la aguja blanca del Atlántico era la de un sólo stock en todo el océano.

WHM-2. *Descripción de las pesquerías*

Véase el apartado sobre "Descripción de las Pesquerías" en el Resumen Ejecutivo sobre la Aguja Azul.

Los desembarques de todo el Atlántico, que se produjeron por vez primera a comienzos de los años 60, alcanzaron un máximo de casi 5.000 t en 1965, descendieron hasta cerca de 1.000 t por año durante el periodo 1977-1982, y fluctuaron entre 940 y 1.700 t hasta finales de 1999 (WHM-Tabla 1 y WHM-Figura 2). Los desembarques del Atlántico norte presentan una tendencia global similar a la del Atlántico total y tienen la misma intensidad que las pesquerías de palangre de alta mar.

WHM-3. *Estado de los stocks*

La última evaluación de aguja blanca se realizó en 1996. Los resultados globales de este análisis indicaban que a mediados de los años 90 la biomasa era aproximadamente un 20% del B_{RMS} , que la mortalidad por pesca era 2 veces F_{RMS} y que se había producido sobrepesca en las últimas tres décadas. Se estimó un RMS cercano a 2.200 t.

En 2000 se hizo una nueva evaluación con métodos similares a los empleados en la anterior, pero con datos que habían sido ampliamente revisados en respuesta a las inquietudes expresadas después de la evaluación de 1996. Esta nueva evaluación es más pesimista; sugiere que el stock del total del Atlántico es inferior al 15% de B_{ms} y que se ha producido sobrepesca en las últimas 3 décadas y que el stock es menos productivo que el anteriormente estimado, con un RMS inferior a 1.300 t (WHM-Figuras 3, 4 y 5). Se estima que la mortalidad por pesca actual es 7 veces superior a F_{ms} o incluso más.

Para la evaluación, el Comité consideró algunos modelos y conjuntos de datos alternativos, incluyendo casos en los cuales muchos de los datos históricos estaban descartados o bien eran escasos. Si bien los análisis de

sensibilidad no estaban destinados a cuantificar posibles sesgos, el Comité observa que muchos de los ensayos de sensibilidad daban resultados más optimistas que los señalados anteriormente, con estimaciones del stock algo más próximas al nivel de B_{RMS} . Sin embargo, la mayor parte de los resultados de sensibilidad estaban dentro del rango de incertidumbre señalado para la evaluación. Así, hay un cierto grado de incertidumbre en la evaluación en relación con los datos históricos que no está suficientemente cuantificado. Además, se considera que la incertidumbre en estas cantidades es mayor que en el caso de la aguja azul y podría tener como resultado un rango más amplio que el que se estimaría sólo por *bootstrap*. El Comité observó que para reducir tales incógnitas, la captura histórica y los datos de esfuerzo de pesca efectivo han de ser validados, y llevar a cabo la investigación pertinente. Para resolver estas incertidumbres sería necesario llevar a cabo una amplia investigación respecto a la validación de los datos históricos así como investigación biológica sobre los requisitos del marlín en cuanto a su hábitat.

WHM-4. Perspectivas

En 1999 los desembarques de aguja blanca disminuyeron en el conjunto del Atlántico en un 44% desde el nivel de 1996, de acuerdo con la recomendación de la Comisión (véase WHM-5). Como ya se ha dicho, existen incertidumbres en la evaluación en relación con los datos históricos, que no han sido suficientemente cuantificadas. Sin embargo, teniendo en cuenta que la nueva evaluación estima que se sigue produciendo sobrepesca, que la productividad es inferior a la estimada anteriormente y que el stock está seriamente mermado y a un nivel por debajo del B_{RMS} , se considera que desembarques de la importancia contemplada en la Recomendación de la Comisión en 1996, seguirán teniendo como resultado una sobrepesca del stock.

WHM-5. Efectos de las regulaciones actuales

Las únicas regulaciones de ICCAT en vigor para la aguja blanca del Atlántico, provienen de la Resolución adoptada por la Comisión en 1997 respecto a reducir los desembarques de marlines, al menos en un 25% en relación con los niveles de 1996. Esta reducción se debía iniciar en 1998, y estar totalmente implementada antes de finales de 1999. Se estimó que los desembarques de aguja blanca en 1999 para el total del Atlántico, se habían reducido en un 44% a partir del nivel de 1996.

WHM-6. Recomendaciones de ordenación

La actual evaluación señala que el stock tiene escasas posibilidades de recuperarse si en el futuro prosiguen los desembarques contemplados en la Recomendación de la Comisión en 1996. Aunque existe una incertidumbre adicional en el estado del stock y en las estimaciones del rendimiento de sustitución que no aparecen reflejadas en los resultados del *bootstrap*, estas incertidumbres solo pueden solucionarse mediante una amplia investigación sobre los requisitos del hábitat de la aguja azul y comprobando de nuevo los datos históricos. El Comité recomendó que la Comisión tome medidas para reducir la captura de la aguja azul cuanto sea posible. Se podrían contemplar varias acciones como la liberación de peces vivos atrapados en el arte, reducir el esfuerzo de la flota en su conjunto, establecer vedas espacio/temporales, así como el muestreo científico por observadores a efectos de comprobación.

RESUMEN DE LA AGUJA BLANCA DEL ATLÁNTICO*

Atlántico total

Rendimiento máximo sostenible (RMS):	~ 1300 t [~ 900-2.000 T]
Rendimiento actual (1999) **	908 t
Rendimiento de sustitución (2000)	< rendimiento 1999 ***
Biomasa relativa (B_{2000}/B_{RMS})	~ 0,15
Mortalidad por pesca relativa	> 7
Medidas de ordenación en vigor	Reducir los desembarques en un 25% partiendo de los niveles de 1996. [98-10]

* Estas estimaciones encierran grandes incertidumbres. Las estimaciones de incertidumbre en las marcas fijas no estaban disponibles para la aguja blanca, pero se considera que la incertidumbre en estas cantidades es superior a la existente en el caso de la aguja azul, y podría tener como resultado un rango más amplio que el que se estimaría sólo por *bootstrap*.

** Los rendimientos estimados incluyendo los procedentes de años anteriores.

*** Las estimaciones del rendimiento de sustitución no están bien determinadas.

WHM-Tabla 1. Capturas estimadas (comunicadas y traspasadas, en t) de aguja blanca en 1977-1999, por región, arte y bandera.

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
TOTAL ATLANTIC	1150	975	1039	970	1235	1144	1697	1233	1818	1613	1552	1399	1810	1628	1577	1320	1407	1926	1517	1636	1044	937	908
North Atlantic	501	428	482	521	789	670	1347	740	966	908	647	453	372	395	223	486	446	611	546	551	357	324	315
LANDINGS	501	428	482	521	789	670	1347	740	966	908	586	393	267	314	133	405	384	572	454	487	324	292	259
Longline	390	317	370	403	671	548	1196	570	788	812	433	167	234	251	105	355	330	480	386	445	279	243	206
Red-and-Reel & Sport	111	111	111	112	111	110	146	153	149	35	99	76	22	23	11	18	24	30	20	15	3	2	1
Others + Unclassified	0	0	1	6	7	12	5	17	29	61	54	150	11	40	17	32	30	62	48	27	42	47	52
BARBADOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117	11	39	17	24	29	26	43	15	34	34	34
BRASIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
CANADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	4	8	8	0	5
CHINA,PR																		3	4	3	4	6	6
CHINESE TAIPEI	44	79	62	105	174	134	203	96	128	319	153	0	4	85	13	92	123	270	181	146	62	105	96
CUBA	67	43	68	70	189	205	728	241	296	225	30	13	21	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPANA	0	0	0	0	0	0	0	9	14	0	0	61	12	4	8	18	15	25	10	75	71	65	65
JAPAN	80	27	42	99	118	84	27	52	45	56	60	68	73	34	45	180	33	41	31	80	31	36	70
KOREA	71	33	16	18	49	12	6	18	147	37	2	2	82	39	1	9	4	23	3	7	2	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
NEI-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	50	50	50	50	0	0
PANAMA	20	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	4
ST.VINCENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
U.S.A	109	109	110	116	117	122	148	168	181	119	185	89	16	19	5	8	13	11	9	4	2	2	1
U.S.S.R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UK-BERMUDA	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
VENEZUELA	110	129	183	113	142	113	234	155	155	151	154	42	47	79	43	73	117	110	110	98	54	37	42
DISCARDS																							
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	60	105	81	90	81	62	39	92	64	33	32	56

WHM-Tabla 1. (Cont.) Capturas estimadas (comunicadas y traspasadas, en t) de aguja blanca en 1977-1999, por región, arte y bandera.

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
South Atlantic	624	522	534	422	415	442	319	471	829	680	879	921	1409	1196	1343	817	945	1299	954	1075	677	604	585
L	3	2	534	422	415	442	319	471	829	680	879	921	1409	1196	1343	817	945	1299	954	1075	640	603	585
Others + Unclassified	3	2	4	3	75	0	11	0	4	26	9	89	76	44	23	14	22	1	6	413	47	40	14
ARGENTINA	2	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	8	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0
BELIZE/SHOIB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
BRASIL	275	175	133	58	100	76	81	61	87	143	93	149	204	205	377	211	301	91	105	75	105	140	157
CHINA,PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	7	6	7	10	10
CHINESE TAIPEI	119	198	155	145	136	227	87	124	172	196	613	565	979	810	790	506	493	1080	726	420	379	401	368
COTE D'IVOIRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	7
CIJUA	57	127	205	212	116	45	112	153	216	192	62	24	22	6	10	10	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPAÑA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	9	4	8	0	18	32	3	-4
GABON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GHANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	6	88	68	31	17	14	22	1	2	1	0	7	0
JAPAN	26	14	15	7	25	27	17	24	81	73	74	76	73	92	77	68	49	51	26	32	30	17	22
KOREA	111	5	24	0	36	57	9	44	225	34	25	17	53	42	56	1	4	20	20	52	18	0	0
NEI-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68	50	50	50	50	0	0
NEI-166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PANAMA	31	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	1	8
SAO TOME & PRINCIPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0
U.S.S.R	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
URUGUAY	0	0	0	0	1	10	13	65	44	16	6	1	1	1	1	3	0	0	0	0	0	22	22
Discards	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	1	0
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	1	0
Unknown Area	25	25	23	27	31	32	31	22	23	25	26	25	29	37	11	17	16	16	17	10	10	9	8
KOREA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
EU-España	25	25	23	27	31	32	31	22	23	25	25	25	27	37	11	10	12	11	9	7	7	9	8
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0
Discards	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	7	4	3	8	0	0	0	0
U.S.A-LLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	7	4	3	8	0	0	0	0

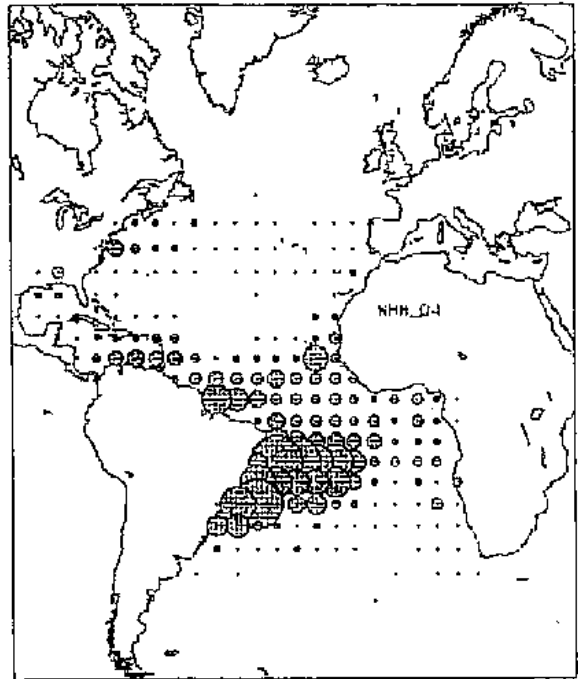
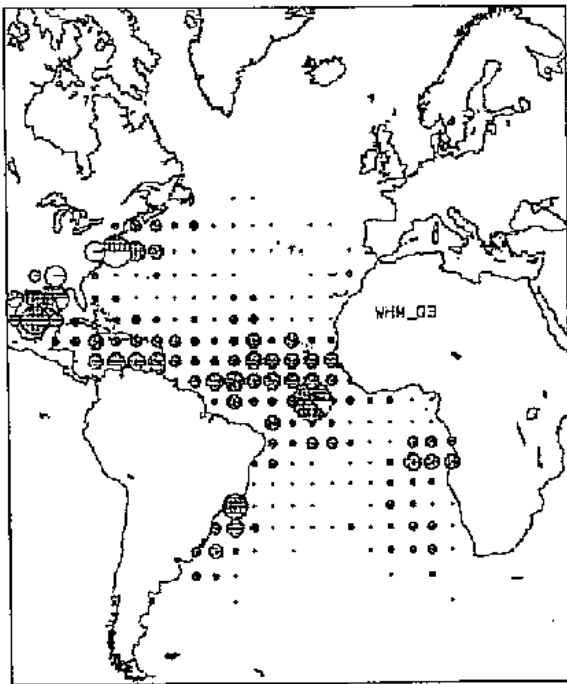
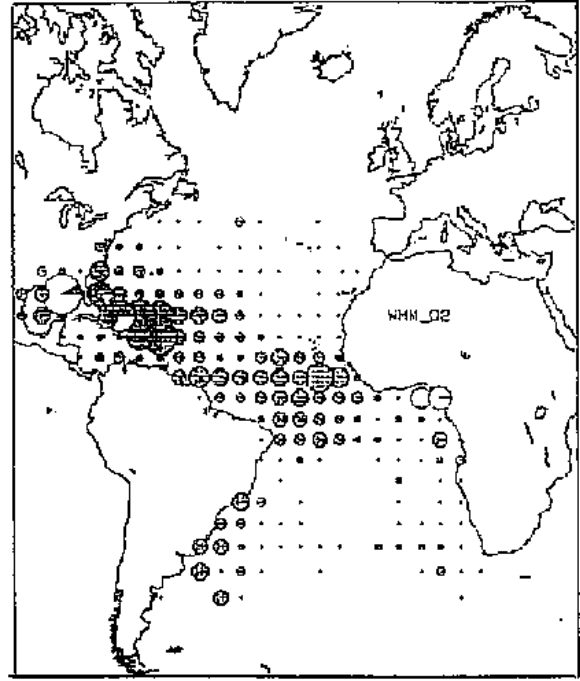
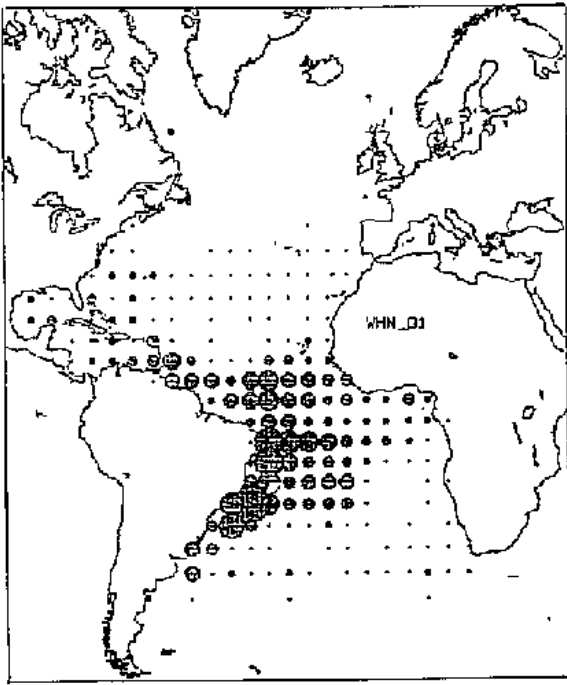
Esta tabla contiene los datos considerados como mejores estimaciones en las Cuentas Jornadas de Trabajo sobre Atarines.

Los datos de la Tarea I para las series de cerqueros de CE (1977-1999) y plangeras de Clujia (1994-1999) fueron sustituidos por nuevas estimaciones en las Jornadas.

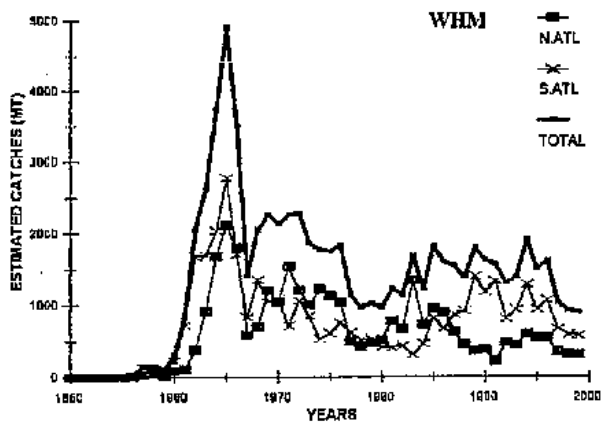
Las cifras del SCRS/00/141, que estuvieron disponibles después de las Jornadas, pueden utilizarse para sustituir las estimaciones de captura histórica de los cerqueros de CE en un futuro.

*Muestra las cifras traspasadas de 1998 utilizadas en la evaluación. Los datos de la Tarea I fueron presentados después de las Jornadas. El RR de Estados Unidos, se desestimo más tarde que fue -19 t. en 1998

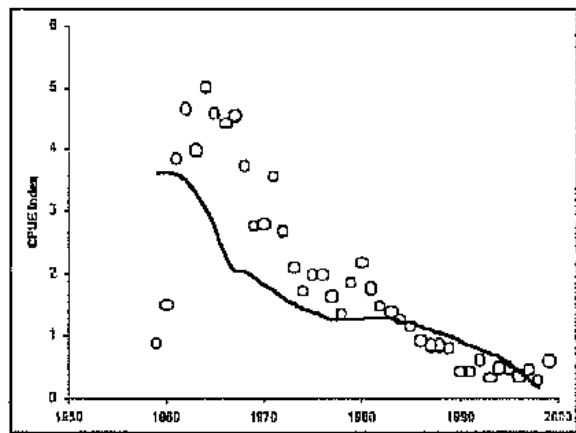
Las celdas sombreadas indican capturas estimadas. En algunos casos, el Comité ha asumido que la captura es la misma que la del año(s) anterior.



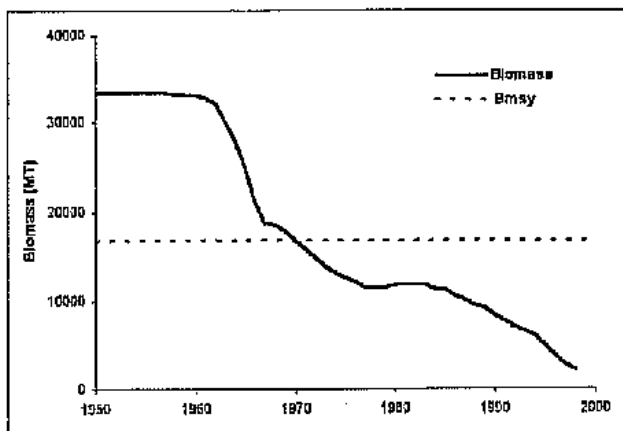
WHM-Fig. 1. Distribución geográfica de capturas comunicadas de aguja azul por trimestres, combinado para todos los años desde 1950 a 1997. (Las zonas más oscuras representan las capturas de palangre y las zonas más claras representan otros artes).



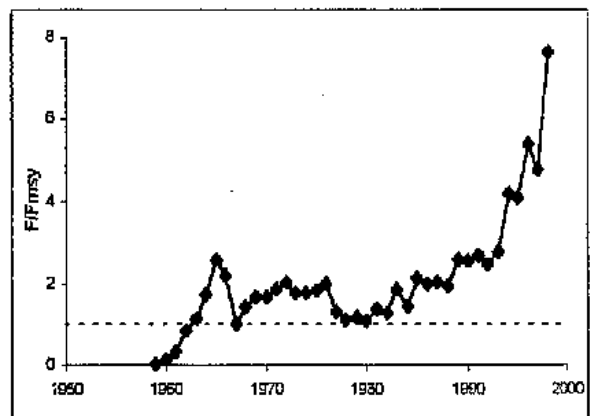
WHM-Fig. 2. Capturas estimadas de aguja blanca en el Atlántico por región.



WHM-Fig. 3. Ajuste del modelo dinámico de biomasa (línea) al índice combinado de CPUE (símbolos) para la aguja blanca.



WHM-Fig. 4. Trayectoria de la biomasa estimada para la aguja blanca utilizando un índice de abundancia único combinado.



WHM-Fig. 5. Trayectoria relativa de mortalidad por pesca para la aguja blanca, estimada con un modelo de producción logística aplicado a la captura y a una serie de CPUE combinada.

7.8 SAI - PEZ VELA/*T. PFLUEGERI* + *T. BELONE*

Este año no se llevó a cabo evaluación del pez vela. En general, las conclusiones presentadas en este informe reflejan los resultados de la última evaluación.

SAI-1. *Biología*

Dado que las capturas de palangre de pez vela/*Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone* se han comunicado juntas en las estadísticas de desembarques de ICCAT (excepto para Japón desde 1994), se presentarán juntas en este informe. El pez vela/*Tetrapturus pfluegeri* tiene una distribución circumtropical (SAI-Figura 1). Aunque el pez vela muestra una gran concentración en aguas costeras (más que ningún otro istiofórido), se encuentra también en alta mar. El *Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone* es más abundante en aguas de alta mar. Las devoluciones de marcas de pez vela/*Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone* no han mostrado movimientos trasatlánticos o transecuatoriales. Aunque se consideran especies raras y solitarias en relación con los escómbridos que forman cardúmenes, el pez vela es el istiofórido atlántico más común, y se sabe que habita en aguas tropicales costeras en pequeños grupos compuestos de, por lo menos, una docena de individuos. En general, el *Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone* es el istiofórido menos común en el Atlántico, incluso en las capturas de alta mar. A efectos de evaluación, las hipótesis de stock de pez vela/*Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone* consideran un stock en el Atlántico oeste y otro en el Atlántico este (separados a 30°W).

En general se consideran especies piscívoras, aunque también consumen calamar. Se encuentran sobre todo cerca de las capas superiores de la columna de agua y se capturan en las pesquerías palangreras de alta mar como captura fortuita. Sin embargo, en aguas costeras las pesquerías artesanales pescan pez vela con artes de superficie.

El pez vela desova en aguas tropicales y subtropicales desde la primavera hasta finales del verano. Por su relativa escasez en aguas de alta mar, no se sabe prácticamente nada acerca de la reproducción del *Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone*. Tanto el pez vela como el *Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone* son de crecimiento muy rápido, si bien son probablemente los istiofóridos de crecimiento más lento del Atlántico. La hembra del pez vela crece con mayor rapidez y alcanza una talla máxima superior a la de los machos.

SAI-2. *Descripción de las pesquerías*

Una de las características de las pesquerías del Atlántico oeste y este de pez vela/*Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone* es que en ambas participan muchos países. Por ejemplo, las capturas recientes más importantes de pez vela en el Atlántico oeste y Atlántico este corresponden a las pesquerías artesanales. En el Atlántico oeste, las principales pesquerías artesanales pertenecen a países del Caribe, mientras que en el Atlántico este, estas pesquerías están situadas frente a la costa oeste de África (sobre todo Ghana, Senegal, Côte d'Ivoire y otros). En el Atlántico oeste hay pesquerías de recreo dirigidas al pez vela pertenecientes a Estados Unidos, Venezuela, Bahamas, Brasil, República Dominicana, México y otros países del Caribe. También hay pesquerías de recreo dirigidas al pez vela en el Atlántico este, en la costa oeste de África, frente a Senegal. Antes de la década de los 70, los desembarques más importantes de pez vela/*Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone* eran captura fortuita de las pesquerías palangreras de alta mar. Estas pesquerías, en el Atlántico este y oeste, incluyen las de Brasil, Japón, Corea, Cuba y Taipei Chino. El desarrollo y expansión geográfica de otras pesquerías palangreras en el oeste (Estados Unidos) y en el este (España) también produce captura fortuita de pez vela/*Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone*. En el Mediterráneo esta especie suele ser captura fortuita de las pesquerías de palangre y redes de enmalle de un cierto número de países del Mediterráneo. Hay una pesquería dirigida de arpón que también captura en ocasiones *Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone*.

Los desembarques para el total del Atlántico comenzaron a principios de los años 60, llegando a un máximo de casi 3.000 t en 1965, descendiendo hasta unas 1.600 t en 1973, y alcanzando un máximo histórico de 6.100 t en 1976. Después fluctuaron entre 2.000 y 4.000 t durante el año 1996. Desafortunadamente, los datos de desembarque de 1997 y 1998 están incompletos debido a que muchas de las pesquerías que habían comunicado desembarques en 1996 no lo hicieron en 1997 y 1998 (SAI-Tabla 1 y Figura 2). Los desembarques del Atlántico este son equiparables a las tendencias crecientes del Atlántico total, mientras que los del oeste se mantuvieron estables durante la última década. Conviene observar que una gran parte de los desembarques entre 1965 y 1983 figuraban como región sin clasificar. En las Jornadas de Trabajo ICCAT sobre Marlines (Miami, Florida, julio de

1996), estos datos se dividieron por Atlántico oeste y Atlántico este. Sin embargo, el Comité sigue constatando que persisten ciertas incertidumbres en los datos de desembarque, sobre todo en el Atlántico este. Sin embargo se están recibiendo nuevos datos de desembarques de pesquerías tradicionales, así como de algunas pesquerías artesanales. La tendencia global de los desembarques atlánticos depende en gran medida de los importantes desembarques de las pesquerías artesanales frente a África occidental.

SAI-3. Estado de los stocks

En 1999 no se presentó al SCRS ninguna evaluación del stock del pez vela/*T. fluegeri* + *T. belone* del Atlántico. La última evaluación del pez vela/*Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone* del Atlántico oeste se presentó al SCRS en 1993, e incluía datos hasta 1991 inclusive. Los resultados generales de estos análisis provisionales, que empleaban un modelo de producción de no equilibrio, indicaban que la biomasa había descendido a nivel de stock totalmente explotado o sobreexplotado, particularmente hacia el final de la serie temporal (SAI-Figuras 3 y 4). El rendimiento máximo sostenible se estimó en unas 700 t en base al análisis del modelo de producción para el Atlántico oeste, mientras que los desembarques de 1996, los últimos comunicados en su totalidad, están en torno a 905 t. Se estimó que la biomasa en 1992 era el 62% de la biomasa necesaria para producir el RMS. Las declaraciones acerca del rendimiento actual no resultan apropiadas ya que los desembarques de 1997 -1999 están incompletos.

La última evaluación de pez vela/*T. pfluegeri* + *T. belone* del Atlántico este se presentó en el curso de la reunión del SCRS en 1997. Este análisis, que empleaba un modelo de producción de no equilibrio, incluía datos hasta finales de 1995. El Grupo de Trabajo decidió excluir del análisis la CPUE del palangre japonés debido a la mezcla de *Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone* en la captura de pez vela al principio de la serie temporal y a cambios en el arte, lugares de despliegue, especies-objetivo y a una menor información sobre desembarques de pez vela en la parte final de la serie temporal. Los resultados globales de estos análisis provisionales, usando las pesquerías artesanales como principal índice de abundancia, indicaban que la biomasa había llegado a niveles de explotación total hacia el final de la serie temporal (SAI-Figuras 5 y 6). El rendimiento máximo sostenible, estimado por medio del análisis del modelo de producción para el Atlántico este, era de aproximadamente 1.390 t, mientras que los desembarques de 1996 están en torno a 1.906 t. Se estimó que en 1996 la biomasa era el 88% de la necesaria para alcanzar el RMS. No se pueden establecer estadísticas similares respecto a 1997 y 1998 debido a que los desembarques de esos años están incompletos.

SAI-4. Perspectivas

El Comité manifestó que seguía preocupado por la tendencia al descenso de los índices de abundancia y por las trayectorias de la biomasa de pez vela del Atlántico oeste, que indicaban que el stock había descendido a niveles de explotación total o de sobreexplotación. Los desembarques comunicados de pez vela del Atlántico oeste a partir de 1992 fueron considerablemente superiores al rendimiento de sustitución (alrededor de 600 t) y por tanto, es probable que la biomasa del stock siga en descenso. No obstante, los desembarques de 1997 y 1998 estaban incompletos y por ello cualquier manifestación respecto a la actual situación del stock es inadecuada, especialmente teniendo en cuenta que la última evaluación del Atlántico oeste se hizo en 1992.

El Comité se mostró satisfecho por el aumento de información sobre el pez vela del Atlántico este, (en particular los índices estandarizados de abundancia de las pesquerías artesanales) si bien constata que es necesario seguir mejorando. En opinión del Comité, los resultados de la evaluación más reciente (1995), que indican que es posible que el stock esté siendo explotado al máximo (más optimistas que los del Atlántico oeste), reflejan la mejora de esta base de datos. Igualmente, el Comité se mostró unánime en su conclusión que los índices de abundancia de la pesquería artesanal de África occidental son los que mejor representan las tendencias de la población respecto a esta hipótesis sobre el stock. Los desembarques comunicados de pez vela del Atlántico este en 1996 (1.906 t) son superiores al rendimiento de sustitución (alrededor de 1.473 t) y por lo tanto, es posible que la biomasa del stock experimente un nuevo descenso.

SAI-5. Efectos de las regulaciones actuales

No hay regulaciones ICCAT en vigor para el pez vela/*T. pfluegeri* + *T. belone* del Atlántico.

Véase el Resumen Ejecutivo sobre la Aguja Azul.

SAI-6. Recomendaciones de ordenación

Las recientes evaluaciones del stock del pez vela del Atlántico este (1995) y en particular del Atlántico oeste (1992), indican que esta especie se encuentra explotada al máximo y posiblemente sobreexplotada, y justifican el estudio de métodos para reducir las tasas de mortalidad por pesca. Es necesario actualizar las evaluaciones de pez vela. El Comité se manifestó preocupado por la incompleta información sobre desembarques, en particular de los últimos tres años. Recomendó que todos los países que desembarquen pez vela/*Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone* o que hayan tenido descartes de peces muertos, comuniquen estos datos a la Secretaría con el fin de llevar a cabo evaluaciones en un futuro próximo.

RESUMEN DEL PEZ VELA DEL ATLÁNTICO

	<i>Atlántico oeste¹</i>	<i>Atlántico este</i>
Rendimiento Máximo Sostenible (RMS)	~ 700 t	1.390 t
Rendimiento actual (1999)*	Incompleto (546 t)	Incompleto (184 t)
Rendimiento actual de sustitución (1992/95)	~ 600 t	1.473 t
Biomasa relativa ($B_{1992/95}/B_{RMS}$)	~ 0,62	0,87
Mortalidad relativa por pesca: $F_{1991/99}/F_{RMS}$	~ 1,4	1,3
Medidas de Ordenación en vigor	Ninguna	Ninguna

¹ Modelo D4

* Rendimientos estimados que incluyen los rendimientos de años anteriores.

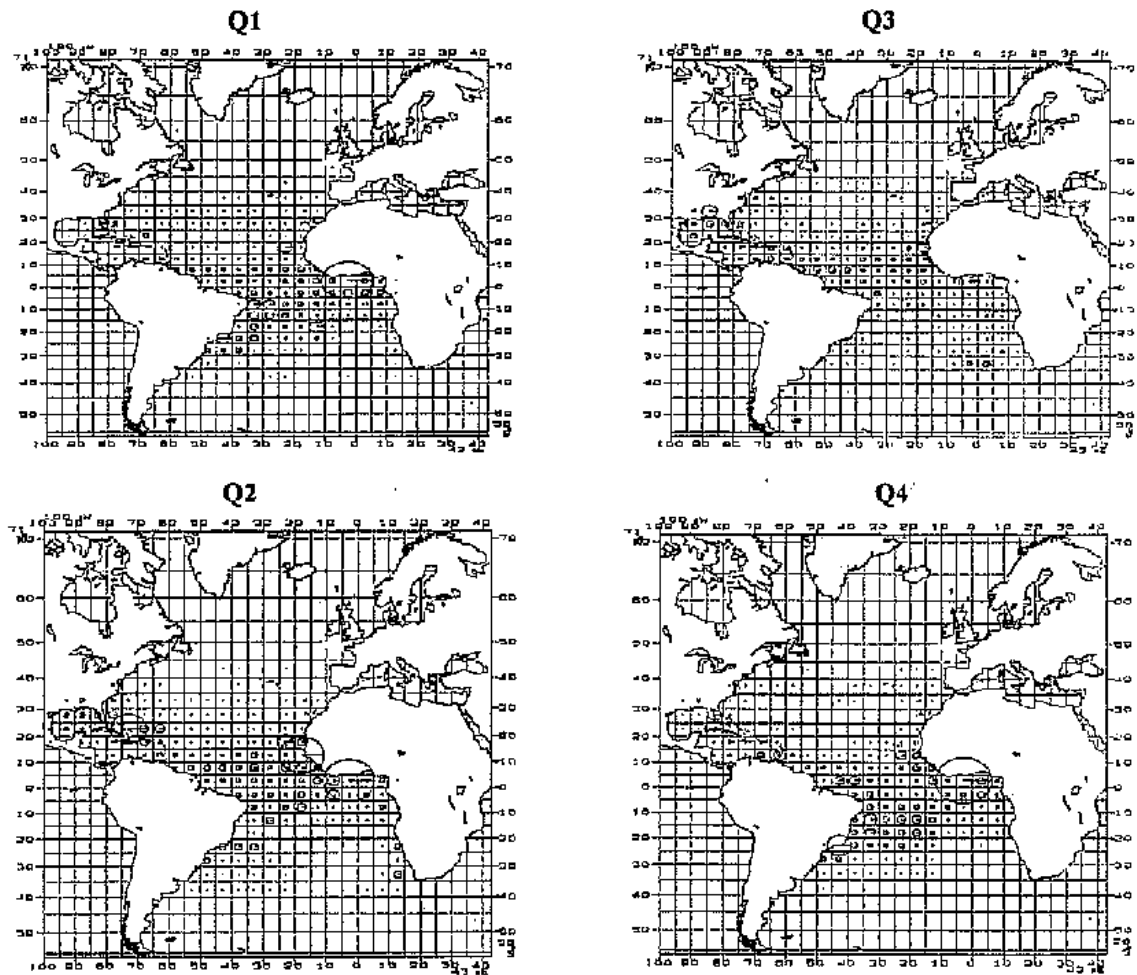
SAI-Tabla 1. Capturas estimadas (comunicadas y traspasadas, en t) del pez vela *T. Pfluegeri*, *T. Belone* del Atlántico en 1977-1999, por región, arte y bandera.

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
SAI + SPF SAILFISH	2076	2937	3764	2574	2458	3330	3961	3175	2972	2774	3164	2516	1988	2697	2159	2601	3530	2153	2310	2888	2151	1716	827
										2720	3089	2506	1981	2698	2159	2601	3458	2115	2271	2655	2116	1690	730
UNKNOWN AREA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8	2	1	6	2	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
JAPAN	0	0	0	0	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	3	8	2	1	6	2	0	0	0
EAST ATLANTIC	1144	2142	2881	1667	1627	2355	3188	2138	1964	1702	2172	1645	1216	1709	1300	1641	2284	1034	1410	1805	1552	699	184
LONGLINE	220	114	83	151	202	309	270	224	148	140	112	126	152	153	55	47	522	174	236	161	208	218	105
SURFACE	924	2028	2798	1516	1425	2046	2918	1914	1816	1562	2060	1519	1066	1556	1061	1294	1685	777	1102	1009	1205	381	79
UNCL.GEAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	184	200	77	83	72	635	139	0	0
BENIN	0	0	0	0	36	48	0	63	50	25	32	40	8	21	20	21	20	20	20	19	0	0	0
CAP-VERT	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHINESE TAIPEI	59	7	19	5	12	67	20	8	9	1	0	0	7	13	0	0	420	101	155	85	150	149	0
COTE D'IVOIRE	0	0	0	0	0	0	0	40	40	40	40	55	44	48	32	58	34	48	51	70	53	30	68
CUBA	65	69	40	79	79	158	200	115	19	55	50	22	53	61	184	200	77	83	72	593	0	0	0
EC-ESPAÑA	0	0	0	0	0	10	0	4	7	8	0	28	14	0	9	2	30	7	13	25	26	18	19
EC-PORTUGAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	53
GABON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109	7	0
GHANA	764	1885	2691	1191	891	1426	2408	1658	1485	925	1392	837	462	395	463	297	893	450	353	303	303	351	0
JAPAN	24	11	19	33	50	38	47	63	84	71	37	57	57	63	16	42	58	45	52	47	19	58	23
KOREA	46	18	5	34	24	33	3	34	28	2	20	15	17	16	30	3	3	6	6	14	5	0	0
NEI-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	15	10	10	10	0	0
PANAMA	13	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SAO TOME &	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	0	0
SENEGAL	160	143	107	325	498	572	510	163	241	572	596	567	552	1092	546	917	936	260	678	610	842	0	0
U.S.S.R	13	5	0	0	37	0	0	0	0	2	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WEST ATLANTIC	932	795	903	907	831	975	773	1037	1008	1018	917	861	743	887	866	1052	1172	1080	855	848	666	1091	646
LONGLINE	395	279	378	360	408	471	320	512	506	489	451	558	417	382	239	367	573	511	330	272	152	803	334
SPORT + RR	339	338	350	368	336	331	312	352	228	234	237	38	31	29	32	50	38	73	15	1	1	1	1
SURFACE	119	90	84	97	0	95	50	53	68	43	45	54	44	224	72	156	131	196	224	362	211	182	140
UNCL.GEAR	79	88	91	82	87	78	91	120	206	252	142	154	194	290	449	443	367	272	257	144	145	78	0

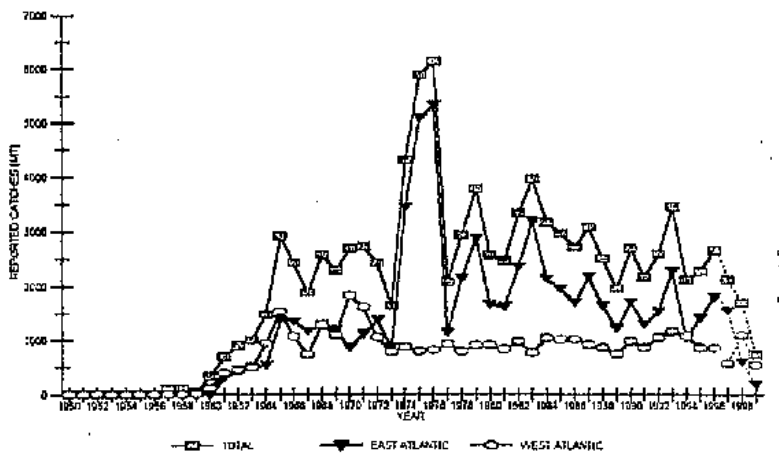
SAI-Tabla 1 (cont.). Capturas estimadas (comunicadas y traspasadas, en t) del pez vela /T. Pfluegeri, T. Belone del Atlántico en 1977-1999, por región, arte y bandera

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
(West All., cont.)																							
ARUBA	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	23	20	16	13	9	5	10	10	10	10	0	0	0
BARBADOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	45	29	42	50	46	74	25	59	0	0
BRASIL	287	246	201	231	64	153	60	121	187	292	174	152	124	98	65	285	201	59	97	76	69	106	278
CHINESE TAIPEI	5	10	18	36	81	22	31	45	39	64	31	300	171	83	73	33	223	233	38	37	4	4	0
CUBA	91	51	151	119	134	181	28	169	130	50	171	78	55	126	83	70	42	46	37	37	0	0	0
DOMINICAN REP.	0	0	0	0	0	22	50	49	46	18	40	44	44	40	31	98	50	90	40	40	0	0	0
EC-ESPAÑA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	7	5	3	36	3	15	20	6
GRENADA	31	37	40	31	36	27	37	66	164	211	104	114	98	218	318	310	246	151	119	58	83	0	0
JAPAN	23	9	20	22	44	135	22	34	38	28	6	22	22	25	73	1	2	8	2	4	17	3	8
KOREA	65	14	19	51	41	19	0	52	72	14	1	0	17	25	0	3	0	8	8	22	8	0	0
MEXICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	19	19	0	9	546	40
NEI-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	30	30	30	30	0	0
NETHERLAND.ANT	28	21	21	21	21	21	21	21	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	0	0	0
PANAMA	18	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST.VINCENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	4	4	4	2	1	3	0	0
TRINIDAD & TOBAGO	0	0	0	0	0	0	64	58	14	25	35	24	11	9	4	4	55	100	100	100	0	0	0
U.S.A	308	308	308	308	308	308	311	311	197	199	200	18	2	4	2	7	7	45	10	1	0	1	1
VENEZUELA	56	66	93	58	72	57	119	81	81	77	80	22	24	24	65	71	124	116	41	88	144	207	149
DISCARDS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	57	57	62	64	36	63	28	29	69	57	27	71
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	57	57	62	64	36	63	28	29	69	57	27	71
SPEARFISH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	75	10	7	1	0	0	72	38	39	33	33	26	97
UNKNOWN AREA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
EAST ATLANTIC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	36	29	26	32	18	61
JAPAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	26	25	30	22	29
CHINA.PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
EC-ESPAÑA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	3	1	1	1	30
WEST ATLANTIC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	75	10	7	1	0	0	64	2	8	5	1	8	36
EC-ESPAÑA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	22
JAPAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	4	1	8	10
TRINIDAD & TOBAGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	75	10	7	1	0	0	62	0	0	0	0	0	0
DISCARDS																							
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0

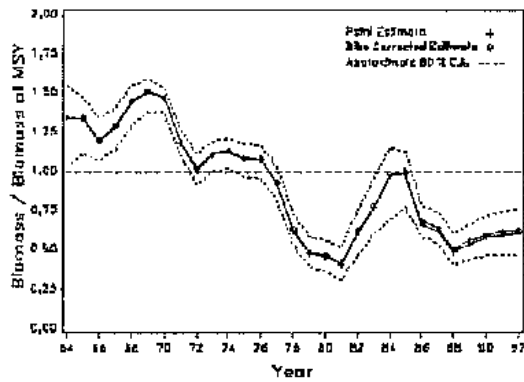
* Los datos se recibieron demasiado tarde para incluirlos en la tabla.
Las celdas sombreadas indican capturas estimadas. En algunos casos, el Comité ha asumido que la captura es la misma que el año(s) anterior.



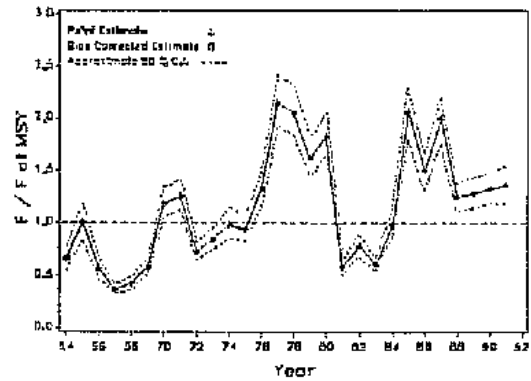
SAI-Fig. 1. Distribución asumida de capturas estimadas de pez vela (comunicadas y traspasadas) durante 1950-1994.



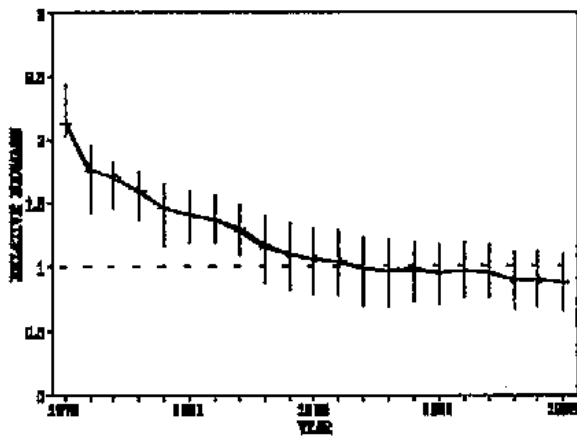
SAI-Fig. 2. Capturas estimadas (comunicadas y traspasadas, en t) de pez vela por región, 1950-1999. (Nota: Dado que los datos correspondientes a 1997-1999 son incompletos, se han conectado estos puntos con líneas con puntos y se han añadido signos de interrogación).



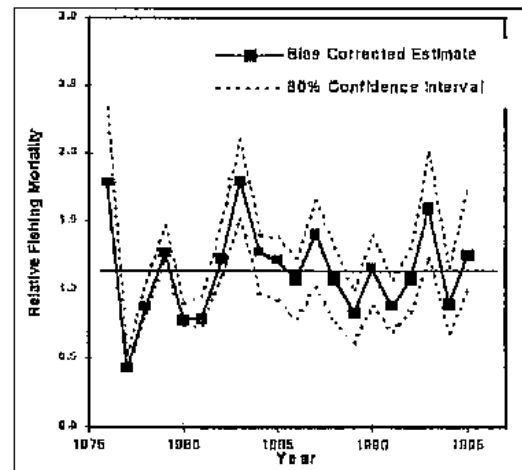
SAI-Fig. 3. Biomasa anual relativa ($= B_t / B_{MSY}$) estimada con el modelo de producción ASPIC ajustado a los datos de captura y esfuerzo del pez vela del Atlántico oeste. Los intervalos de confianza del 80% proceden del *bootstrap*, otras fuentes de error no están cuantificadas. Los valores anuales para los dos primeros años se han omitido a causa de su extrema imprecisión. (Informe SCRS 1993).



SAI-Fig. 4. Mortalidad por pesca anual relativa ($= F_t / F_{MSY}$) estimada con el modelo de producción ASPIC ajustado a los datos de captura y esfuerzo del pez vela del Atlántico oeste. Los intervalos de confianza del 80% proceden del *bootstrap*, otras fuentes de error no están cuantificadas. Los valores anuales para los dos primeros años se han omitido a causa de su extrema imprecisión. (Informe SCRS 1993).



SAI-Fig. 5. Biomasa anual relativa ($= B_t / B_{MSY}$) estimada con el modelo de producción ASPIC ajustado a los datos de captura y esfuerzo del pez vela del Atlántico este. Los intervalos de confianza del 80% proceden del *bootstrap*, otras fuentes de error no están cuantificadas. (Informe SCRS 1997).



SAI-Fig. 6. Mortalidad por pesca anual relativa ($= F_t / F_{MSY}$) estimada con el modelo de producción ASPIC ajustado a los datos de captura y esfuerzo del pez vela del Atlántico este. Los intervalos de confianza del 80% proceden del *bootstrap*, otras fuentes de error no están cuantificadas. (Informe SCRS 1997).

7.9 ATL - PEZ ESPADA DEL ATLÁNTICO

En el 2000 no se llevó a cabo ninguna evaluación del stock atlántico. Este informe actualiza los apartados Descripción de Pesquerías y Regulaciones Actuales, y presenta breves comentarios sobre nueva información obtenida en el 2000 en los apartados Estado de los Stocks, Perspectivas y Recomendaciones de Ordenación. La mayor parte del informe así como las conclusiones del Comité no han experimentado cambios con respecto al informe de 1999. A efectos de este Resumen Ejecutivo, se supone que las capturas que no fueron comunicadas son iguales a las de los informes del año anterior. En 1999 representaban una pequeña cantidad en el norte, pero más de 6% en el sur (véase SWO-ATL-Tabla 1).

SWO-ATL-1. Biología

El pez espada se halla ampliamente distribuido en el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo, desde Canadá a Argentina en su parte occidental, y desde Noruega a Sudáfrica en su parte oriental (SWO-Figura 1). Las unidades de gestión establecidas a efectos de evaluación son un grupo mediterráneo independiente, y grupos en el Atlántico norte y sur separados en 5°N. Esta separación de stocks se apoya en análisis genéticos recientes. No obstante, los límites precisos entre stocks son dudosos y se supone que la mezcla es mayor en el límite de la zona tropical. Por lo tanto, existen dudas sobre si las unidades de ordenación utilizadas se corresponden exactamente con las unidades biológicas del stock. Por este motivo, es importante disponer de medidas de gestión efectivas en todo el Atlántico y Mediterráneo.

El pez espada se alimenta de una gran variedad de presas que incluye peces demersales, peces pelágicos e invertebrados. Se cree que se alimenta en toda la columna de agua, siguiendo la migración del estrato de gran dispersión, manteniéndose dentro del nivel de luz preferido (isolume). Se suele pescar con palangres pelágicos por la noche, cuando sube a las aguas superficiales en busca de alimento.

El pez espada desova en aguas cálidas tropicales y subtropicales durante todo el año, aunque se ha observado estacionalidad. Se encuentra en las aguas más frías del norte durante los meses de verano. Los peces jóvenes crecen muy deprisa, alcanzando unos 140 cm LJFL (mandíbula inferior-longitud a la horquilla) a los 3 años cuando su crecimiento se hace más lento. Las hembras crecen más deprisa que los machos y alcanzan una talla máxima superior. Es difícil fijar la edad del pez espada, pero el 53% de las hembras se consideran maduras a la edad 5, con una talla aproximada de 180 cm.

SWO-ATL-2. Descripción de las pesquerías

Las pesquerías de palangre dirigido de CE-España, Estados Unidos y Canadá han venido operando desde finales de los años 50 o principios de los 60, y las pesquerías de arpon existen desde las postrimerías del siglo XIX. La pesquería de palangre de Japón dirigida a los túnidos comenzó en 1956, y desde esa fecha ha operado en todo el Atlántico, con importantes capturas fortuitas de pez espada. Hay algunas pesquerías dirigidas al pez espada (por ejemplo, en Brasil, Marruecos, Namibia, CE-Portugal, Sudáfrica, Uruguay y Venezuela), y otras que de manera fortuita u oportunista obtienen pez espada (Brasil, Corea, CE-Francia y Taipei Chino). En opinión de los científicos del SCRS, los datos de desembarques de la Tarea I de ICCAT facilitan estimaciones mínimas debido a la captura no comunicada de pez espada obtenida en asociación con actividades de pesca ilegal, no documentada y no regulada (IUU). Sin embargo, debido a que faltan datos comerciales, o bien están incompletos para hacer una estimación de la captura de pez espada en actividades IUU, no se pudo estimar el volumen de la captura NEI de pez espada por barcos de actividad IUU.

Total del Atlántico

La captura atlántica total estimada de pez espada (norte y sur, incluyendo descartes) alcanzó un máximo histórico de 38.609 t en 1995, un 13% más sobre la anterior captura máxima de 34.175 t en 1989 (SWO-Tabla 1, SWO-Figura 2). La estimación de la captura de 1999 (notificada y transferida) fue de 27.377 t. Dado que algunos países todavía no han notificado sus capturas de 1999 y no se conocen las capturas ilegales, no documentadas y no reguladas (IUU), esta cifra debe considerarse provisional y sujeta a revisión.

Atlántico norte

De 1989 a 1999, la captura estimada (desembarques más descartes) del Atlántico norte promedió en torno a unas 15.000 t (SWO-Tabla 1, SWO-Figura 2), si bien en 1999 los desembarques más los descartes descendieron a 11.914 t, en respuesta a las recomendaciones reguladoras de ICCAT. En 1999, CE-España y Estados Unidos disminuyeron sus desembarques del Atlántico norte en un 64% en relación con 1987 y en un 55% en relación con 1989, respectivamente, en respuesta a las recomendaciones de ICCAT. Si se contabilizan los descartes de Estados Unidos, el total de sus desembarques y descartes ha descendido en torno al 47% desde el nivel máximo de captura de 1989. También se ha atribuido la reducción de los desembarques a variaciones en la distribución de las flotas, incluyendo la partida de algunos barcos que se han trasladado al Atlántico sur y otros que han abandonado el Atlántico. Además, algunas flotas, entre ellas las de CE-España, Estados Unidos, Canadá, y CE-Portugal, han cambiado sus estrategias para dirigirse de forma oportunista a los túnidos y/o tiburones, aprovechando las condiciones del mercado y tasas de captura relativamente superiores.

Atlántico sur

La captura estimada (desembarques más descartes) del Atlántico sur era relativamente escasa (en general, inferior a 5.000 t) antes de 1980. Desde entonces, los desembarques han experimentado un incremento continuo a lo largo de los años 80 y 90, hasta alcanzar un pico de 21.887 t en 1995 (niveles que están en línea con las capturas máximas del Atlántico norte). El aumento de los desembarques se debió en parte al desplazamiento progresivo del esfuerzo de pesca hacia el Atlántico sur, sobre todo desde el Atlántico norte, así como desde otras aguas. Entonces, los desembarques estimados descendieron a 13.526 t en 1998 (una reducción del 38%). La reducción en la captura, tras la alta cifra alcanzada en 1995, fue una respuesta a las regulaciones, y se debe en parte a un desplazamiento de las flotas hacia otros océanos y a un cambio de especie-objetivo. Respecto al año 1999, los desembarques estimados aumentaron un 14% partiendo de los niveles de 1998 y fueron de 15.463 t. En especial, Brasil, República Popular China y Namibia, han contribuido a este aumento.

Descartes

Sólo Estados Unidos (1991-1999) y Canadá (1997-1999) han comunicado estimaciones positivas de descartes de peces muertos. CE-España comunicó cero descartes muertos. Tanto Estados Unidos como Canadá emplearon datos científicos de observadores para estimar estos descartes muertos. La estimación de Canadá establece la proporción de peso de los descartes muertos en los desembarques comunicados igual a la proporción de descartes muertos que se observa en comparación con los desembarques observados. Sin embargo, basándose en la información procedente de científicos nacionales, el Comité mostró su preocupación acerca de la representatividad del muestreo de Canadá. Estados Unidos empleó las CPUE de los datos de observadores y el esfuerzo, basándose en los datos de cuadernos de pesca notificados por los patrones para estimar los descartes de peces muertos. Estas estimaciones se incluyen en la valoración de la evaluación de stock y en las previsiones directas de la población.

SWO-ATL-3. Estado de los stocks

En 2000, se disponía de algunos datos actualizados de CPUE del norte y el sur del Atlántico, que fueron examinados. Las series temporales presentan tendencias similares a las de años recientes. Las series de que se dispone respecto al stock norte siguen siendo optimistas, tal como se observó en 1999, y la serie correspondiente al sur que ha sido examinada es estable en toda su serie temporal.

En 1999 se llevó a cabo una nueva evaluación de los stocks de pez espada en el Atlántico norte y sur. En la evaluación, se examinaron datos actualizados de CPUE y de captura. Se actualizaron los datos de sexo y específicos de la edad (Atlántico norte) y las tasas de captura estandarizadas de la biomasa (Atlántico norte y sur) de las diversas flotas. Los datos actualizados de CPUE para el Atlántico norte presentan tendencias similares a los de años anteriores, pero también hay indicios de estabilización o de cierta mejora en los últimos años. En particular, el índice de reclutamiento (1997 y 1998) y la captura por clases de edad (1997) empleados en la evaluación del stock del Atlántico norte de 1999 muestran indicios de un reclutamiento muy mejorado (edad 1). El índice de reclutamiento actualizado era también alto en 1999. Estas mejoras recientes en el reclutamiento ya han sido observadas en las edades más jóvenes y en el índice de biomasa de algunas pesquerías, y debería permitir aumentos en la biomasa reproductora en el futuro (año 2001 y posteriores), y una perspectiva más optimista si las recientes clases anuales

no se ven fuertemente explotadas. Se asume que los esquemas de las CPUE por flota en el Atlántico sur reflejan el esquema de abundancia de diferentes grupos de edad de la población.

Atlántico norte

En 1999, se evaluó el estado del pez espada del Atlántico norte utilizando modelos de producción de stock en situación de no equilibrio y análisis secuencial de poblaciones específico del sexo (SPA) basados en datos de captura (SWO-Tabla 1) y CPUE durante 1998. La relación entre las capturas y el esfuerzo de pesca estandarizado se muestra en la SWO-Figura 3. Las evaluaciones actuales del caso base indican que el declive de la biomasa de pez espada en el Atlántico norte parece ser más lento o se ha frenado debido a las reducciones recientes en las capturas notificadas, especialmente en comparación con los valores pico de la captura de 1987 (SWO-Figura 4). Además, el fuerte reclutamiento estimado (edad 1) en 1997 y 1998 podría estimular una mejora en la futura biomasa del stock reproductor, si estas clases anuales no sufren una fuerte explotación. El esquema del declive del tamaño del stock, seguido de una estabilización reciente, se refleja en el descenso de la CPUE de varias pesquerías, si bien la variabilidad de las CPUE plantea dudas acerca del grado de variación en los años recientes. Una estimación actualizada del rendimiento máximo sostenible a partir de análisis del modelo de producción sería de 13,400 t (con estimaciones que oscilan entre 7.600 t y 15.900 t). Desde 1983, sólo en cuatro años (1984, 1997, 1998 y 1999) fueron las capturas de pez espada del Atlántico norte inferiores a 13.400 t (SWO-Figura 5a); las estimaciones preliminares de las capturas en 1999 estuvieron en torno a 11.900 t.

Se estimó que la biomasa a comienzos de 1999 se situaba en torno al 65% (rango: 51 a 105%) de la biomasa necesaria para producir el RMS. Se estimó que la tasa de mortalidad por pesca para el 1998 era 1,34 veces la tasa de mortalidad por pesca en RMS (rango: 0,84 a 2,05). El rendimiento de sustitución para el año 2000 se estimó en unas 11.700 t. En la evaluación de 1999, se consideró que las capturas anticipadas de 1999 estarían en torno a este nivel dado el rendimiento reciente de la pesquería y las regulaciones actuales (es decir, alrededor de un 10% sobre los niveles de captura recomendados por ICCAT para 1997 y 1998). Esta predicción se ha confirmado en 2000; la captura de 1999 se aproximó a 11.900 t (SWO-Tabla 1). Es probable que unas capturas inferiores al nivel de sustitución permitan la recuperación del stock.

En general, los análisis de población secuencial específicos del sexo, llevados a cabo para el pez espada del Atlántico en 1999 eran coherentes con los resultados del modelo de producción del stock, sobre todo en cuanto se refiere a las tendencias de las trayectorias de la población. Las estimaciones puntuales del Caso Básico específico del sexo SPA para la edad 1 se incrementaron gradualmente a comienzos de los años 80, desplazándose a un nivel algo superior de 1985 a 1989. Posteriormente, la abundancia de la edad 1 se desplazó retrocediendo a un nivel inferior entre 1990 y 1996, antes de incrementarse a los niveles más altos de la serie temporal en 1997 y 1998. Las tendencias de las edades 2, 3 y 4 son similares, con el adecuado retraso temporal, pero el esquema es menos pronunciado. La abundancia estimada de peces más viejos (5+) descendió aproximadamente a un tercio de la cifra de 1978. En general, las tasas de mortalidad por pesca estimadas se han incrementado para todas las edades. La tasa de mortalidad por pesca durante los tres últimos años fue de 0,25/año para los machos (edad 5+) y 0,57 para las hembras (edad 9+). Con este esquema de mortalidad por pesca, la biomasa de las hembras adultas se reduciría a un nivel de aproximadamente el 8% del máximo en situación de equilibrio. Esta cifra está muy por debajo del nivel al que comúnmente se considera que existe un riesgo de sobrepesca del reclutamiento en otros stocks.

Atlántico sur

El Comité observó que desde el año 1995 las capturas experimentaron una reducción, tal como había recomendado el SCRS. En ocasiones anteriores, el Comité expresó gran preocupación acerca de las tendencias de la biomasa del stock del pez espada del Atlántico sur, basándose en el esquema de incrementos rápidos en las capturas, que podrían conducir a un rápido agotamiento del stock y a una tendencia decreciente de las CPUE de algunas pesquerías de captura fortuita. El Comité expresó dudas respecto a las series de CPUE así como respecto a su relación con la abundancia del stock. No obstante, el índice de las capturas fortuitas fue aplicado en la última evaluación, ya que facilitaba una serie temporal suficientemente larga para permitir el ajuste de un modelo de producción; respecto a la pesquerías dirigidas, tan solo se dispone de series de CPUE relativamente cortas. En el año 2000 se detectaron algunas fuentes de sesgo en la metodología empleada para obtener la captura en peso de una flota de captura fortuita. Análisis adicionales de metodología que fueron presentados al Comité señalaban ciertas posibles fuentes de sesgo que podrían afectar a cualquiera de las series consideradas.

Basándose en la información disponible, en 1999 se hizo una evaluación cuantitativa del stock de pez espada del Atlántico sur, que presentaba resultados con mayor grado de incertidumbre que la evaluación cuantitativa del norte (SWO-Figura 6). En esta evaluación realizado con el modelo de producción en situación de no equilibrio, la estimación del rendimiento máximo sostenible era de 13.650 t (con estimaciones que oscilan entre 5.000 y 19.600 t). A comienzos de 1999 se estimó que la biomasa era del 110% (rango: 84 a 140%) de la biomasa necesaria para producir el RMS. La tasa de mortalidad por pesca en 1998 se estimó en 0,84 veces la tasa de mortalidad por pesca en RMS (rango: 0,47 a 2,54). Se estimó que la producción excedente (rendimiento de sustitución estimado) para el año 2000 era de unas 14.800 t. Antes de 1989, las capturas del Atlántico sur estaban por debajo del RMS estimado pero desde 1991, tan solo un año, 1998 (13.516 t), las capturas de pez espada del Atlántico sur han sido inferiores a 13.600 t (SWO-Figura 5b). La captura estimada en 1999 (15.463 t) era inferior a la media del periodo 1991 a 1997 (17.400 t).

SWO-ATL-4. Perspectivas

Atlántico norte

Para el stock de pez espada del Atlántico norte, el modelo básico de producción excedente mostró que, si bien el declive de la biomasa de pez espada se ha frenado o detenido, se estima que la biomasa de la población está un 35% por debajo del nivel que produciría el rendimiento máximo sostenible. Si la captura total, incluyendo descartes y excedentes, era inferior al límite de captura de 10.700 t, habría una oportunidad superior al 50% de que la población alcance el B_{RMS} en 15 años, y se aproximaría al B_{RMS} en 10 años. Sin embargo, 11.800 t harían que la trayectoria de la mediana de la población continuara en descenso (SWO-Figura 4).

De los análisis de sensibilidad llevados a cabo con otras formulaciones del modelo de producción y métodos que representan las incertidumbres, algunos eran más y otros menos optimistas que el modelo básico, pero todos señalaban que la población se encontraba por debajo del B_{RMS} . Las evaluaciones SPA indicaban también que la biomasa de hembras del stock reproductor era escasa con respecto a puntos de referencia comunes, pero que los niveles de captura necesarios para regenerar el stock en 5, 10 ó 15 años dependían de los objetivos de ordenación (aproximación de B_{RMS}) y de los supuestos formulados, incluyendo los niveles futuros de reclutamiento que sufren la influencia de las condiciones medioambientales.

El alto reclutamiento observado en años recientes (edad 1 en 1997, 1998 y 1999) deberían presentar una perspectiva más optimista, si estas clases anuales recientes no son explotadas en exceso. Los índices actualizados, examinados en 2000, confirmaron que este fuerte reclutamiento ya ha tenido un efecto positivo en las edades más jóvenes y en los índices de biomasa de varias pesquerías.

Atlántico sur

Los datos actualizados de CPUE que fueron presentados en 2000, referentes a una pesquería dirigida que abarca una amplia zona geográfica, indican que la CPUE estandarizada en 1999 era algo más alta que en los últimos años, con tendencia plana a lo largo de las series temporales disponibles. En el año 2000 no se disponía de CPUEs actualizadas de otras pesquerías.

En base a la evaluación del Caso Base de 1999 para el pez espada del Atlántico sur, se observó que la biomasa actual ha descendido hasta aproximadamente un 10% por encima del nivel del RMS, y que F estaba en torno a F_{RMS} . Si en el futuro continúa la captura de 1998 (~ 13.500 t), la trayectoria de la mediana podría incrementar ligeramente (SWO-Figura 6). No obstante, si la captura total en el futuro se encuentra próxima al límite de captura actual (14.620 t), la trayectoria de la mediana podría llegar a ser algo inferior a B_{RMS} . Entre los diversos análisis de sensibilidad hechos en 1999, unos eran más optimistas que otros. Los análisis de sensibilidad del modelo de producción estructurado por edad eran mucho más pesimistas. Se consideró que el estado del stock sur era más incierto que el del stock norte, debido a la limitación de los índices de abundancia, y a la ausencia de datos de edad y crecimiento.

SWO-ATL-5. Regulaciones actuales

En este Resumen Ejecutivo, se consideró que las capturas que no habían sido notificadas eran iguales a las del año pasado. Además, la evaluación del nivel de cumplimiento de la talla mínima en las pesquerías se ve afectada por el volumen y los criterios aplicados en los procedimientos de sustitución, tanto entre pesquerías como en cada una de ellas; la falta de datos de captura por talla es más acusada respecto al Atlántico sur. Por todo ello, se debe ser prudente al aplicar estimaciones científicas a efectos de cumplimiento.

Límites de captura en el Atlántico norte

El total permisible de capturas en el Atlántico norte en 1999 era de 10.700 t. Los desembarques estimados superaban esta cifra en un 6% (11.385 t) y los desembarques comunicados más los descartes la sobrepasaban en un 11% (11.914 t).

Límites de captura en el Atlántico sur

El total permisible de capturas en el Atlántico sur en 1999 era de 14.620 t. Los desembarques estimados superaban esta cifra en un 6% (15.457 t) y los desembarques comunicados más los descartes la sobrepasaban en un 6% (15.463 t).

Límites de talla mínima

En 1998, el porcentaje comunicado de pez espada desembarcado con talla inferior a 125 cm LJFL fue de aproximadamente el 19% (en números) en términos globales para todos los países que pescan en el Atlántico. Si este cálculo se realiza usando los desembarques comunicados más los descartes, el porcentaje inferior a 125 cm LJFL estaría en torno al 23%. Estos cálculos no fueron actualizados ni examinados en 2000.

El Comité manifestó inquietud acerca de las incertidumbres sobre la estructura de stock del pez espada atlántico y sobre la posibilidad de que el stock supuesto para el Atlántico norte no incluya el total de la captura del stock biológico. Cuando los límites son inciertos, en este caso debido a datos limitados o imprecisos, es importante implementar las medidas adecuadas que abarquen varios posibles supuestos de stock.

SWO-ATL-6. Recomendaciones de ordenación

En 2000 no se hizo una nueva evaluación, por lo que las recomendaciones se basan sobre todo en los resultados obtenidos en 1999, que se actualizaron con nueva información aportada al SCRS en 2000.

Atlántico norte

En la última evaluación, el Comité señaló que las acciones emprendidas por la Comisión para reducir la captura de 1997 a 1999 parecen haber frenado y/o detenido el declive del stock de pez espada en el Atlántico norte. El Comité recomendó entonces a la Comisión que, si deseaba la recuperación del stock de pez espada del Atlántico norte a unos niveles de biomasa que soporten el RMS en un plazo de 10 años con una probabilidad superior al 50%, la captura debería reducirse a 10.000 t. Con una captura constante dentro del límite de 10.700 t en 1999, la probabilidad de alcanzar los niveles de RMS en 15 años es superior al 50%. Sin embargo, esta probabilidad de recuperación es muy sensible incluso a un 10% de exceso, y si continúan las capturas constantes de 11.800 t (límite de captura de 1999 más el 10%) durante los próximos 15 años, probablemente el stock no alcanzará los niveles de biomasa que producirán el RMS con una probabilidad superior al 50%. Por lo tanto, si la Comisión desea regenerar el stock en 15 años, los límites de captura (incluyendo los descartes) no deberían ni incrementarse ni excederse. El Comité señaló, con cierta inquietud, que las capturas de 1999 fueron de 11.914 t, es decir superiores al TAC en un 11%. Las medidas de ordenación adoptadas por la Comisión de 1997 a 1999 ilustran claramente la capacidad de recuperación del pez espada, y la capacidad de respuesta del stock a un descenso de la mortalidad por pesca. Con solamente tres años de ordenación con cuotas estrictas (introducidas en 1997), hay indicios positivos de la pesquería en términos de tasas de captura. No obstante, el Comité señaló que los indicios positivos observados en el reclutamiento reciente podrían deberse en parte a la influencia medioambiental, y no se sabe si en el futuro esta influencia será positiva o negativa.

El Comité expresó su preocupación por las fuertes capturas (desembarques más descartes) de pez espada pequeño y la falta de datos y posibles imprecisiones en los datos de talla de numerosas pesquerías, y subrayó que las ganancias en el rendimiento podrían aumentar si las recomendaciones actuales sobre peces pequeños pudieran implementarse de forma más efectiva. El fuerte reclutamiento que se observa en los años recientes (edad 1 en 1997, 1998 y 1999) debería presentar una perspectiva más optimista, si estas clases anuales no son explotadas en exceso. Los índices actualizados, examinados en 2000, confirmaron que este fuerte reclutamiento ya ha tenido un efecto positivo en las edades más jóvenes y en los índices de biomasa de varias pesquerías.

Atlántico sur

El Comité observó que las capturas habían experimentado una reducción partiendo de la media de 1991-1997, de acuerdo con las recomendaciones del SCRS. La estimación de la captura en 1999 era de 15.463 t. El Comité seguía preocupado por el estado del stock de pez espada en el Atlántico sur, basándose en los resultados del análisis preliminar del modelo de producción hecho en 1999 y en el esquema de fuertes capturas y tendencias descendentes de la CPUE en algunas pesquerías de capturas fortuitas utilizadas en 1999 como indicadores de la abundancia. El resultado de 1999 era que el nivel reciente de la biomasa se estimó en un 10% por encima del nivel que soportaría el RMS. No obstante, si se produce una captura constante el límite de captura del año 2000 (14.620 t) en los 10 próximos años, hay una probabilidad superior al 50% de que la biomasa descienda a niveles ligeramente inferiores al que produciría el RMS. Capturas al nivel de 1998 (~ 13.500 t) mantendrían al stock en torno (y por encima) al nivel de biomasa que produciría el RMS. Se debe recordar a la Comisión que el análisis del modelo de producción se ve afectado por un gran número de incertidumbres en relación con los datos de entrada. Si la Comisión desea incrementar la probabilidad de mantener el stock en buen estado, las tasas de mortalidad por pesca, y por tanto la captura, deben permanecer en torno a los niveles de RMS.

RESUMEN DEL PEZ ESPADA DEL ATLÁNTICO

	<i>Atlántico Norte</i>	<i>Atlántico Sur</i>
Rendimiento Máximo Sostenible ¹	13.370 t (7.625-15.900) ⁴	13.650 t (5.028-19.580)
Rendimiento actual (1999)	11.914 t	15.463 t
Rendimiento actual de sustitución (2000) ²	11.720 t (6.456-15.040)	14.800 t (5.328-16.240)
Biomasa relativa (B_{1999}/B_{RMS})	0,65 (0,51-1,05)	1,10 (0,84-1,40)
Mortalidad por pesca relativa:		
F_{1999}/F_{RMS} ¹	1,34 (0,84-2,05)	0,81 (0,47-2,54)
F_{1999}/F_{max} ³	1,60 (1,52-1,68)	no estimado ²
$F_{1999}/F_{0.1}$ ³	3,52 (3,44-3,70)	no estimado
Medidas de ordenación en vigor	Cuotas específicas por país [99-2] 125/119 cm LJFL talla mín. [99-2]	Cuotas específicas por país; [97-7]125/119 cm LJFL talla [90-2 + 95-10]

¹ Resultados del modelo de producción del caso base, basados en datos de captura 1950-1998 (SWO-Tabla 1 - Informe SCRS 1999).

² Para el próximo año pesquero.

³ Resultados SPA del caso base específico del sexo a partir de datos de captura de 1978-1998 (SWO-Tabla 1 - Informe SCRS 1999); estadísticas calculadas únicamente a partir de hembras.

⁴ Se muestran los intervalos de confianza del 80%.

⁵ Los resultados del modelo de producción no proporcionan una base para estas estimaciones.

SWO-ATL-Tabla 1. Capturas estimadas (comunicadas y traspasadas, en t) de pez espada del Atlántico en 1977-1999, por región, arte y bandera.

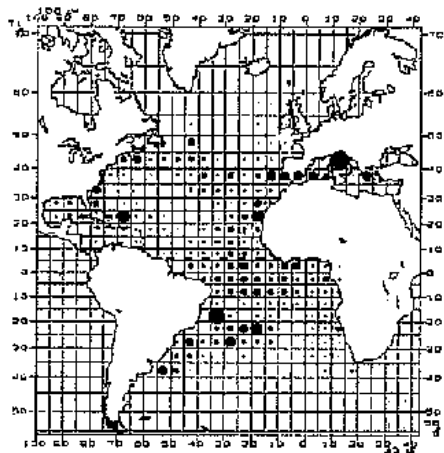
	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
TOT ATL (LAND+DISC)	9284	14601	15231	18881	15155	19882	19929	21930	23989	24380	26266	32470	34175	32866	28815	29195	32690	35112	38809	33180	31483	25788	27377
N. ATL(LAND+DISC)	6409	11835	11937	13558	11180	13215	14527	12791	14383	18486	20236	19513	17250	15672	14937	15394	16845	15321	16722	15052	13102	12262	11914
LANDINGS	6409	11835	11937	13558	11180	13215	14527	12791	14383	18486	20236	19513	17250	15672	14722	15011	16437	14613	16196	14464	12651	11777	11385
LONGLINE	5458	11123	11177	12831	10549	13019	14023	12664	14240	18269	20022	18927	15348	14026	14208	14288	15755	14129	15615	13639	12261	10837	10754
OTHER GEARS	951	712	760	727	631	196	504	127	143	217	214	586	1902	1646	514	723	682	484	581	825	390	940	631
DISCARDS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	215	383	408	708	526	588	451	485	529
BARBADOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	12
CANADA	113	2314	2970	1885	561	554	1088	489	585	1059	954	898	1247	911	1028	1547	2234	1876	1610	739	1089	1115	1119
CHINA.PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73	86	104	132	40	334	304
CHINESE TAIPEI	246	164	338	134	182	260	272	184	152	157	52	23	17	270	577	441	127	507	489	521	509	286	285
CUBA	398	281	128	278	227	254	410	208	182	638	910	832	87	47	23	27	16	50	86	7	7	7	7
EC-ESPAÑA	3309	3622	2582	3810	4014	4554	7100	6315	7441	9719	11135	9799	6848	6386	6833	6672	6598	6185	6953	5547	5140	4079	3993
EC-FRANCE	0	0	0	5	4	0	0	1	4	4	0	0	0	75	75	75	85	46	84	97	164	110	104
EC-IRELAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	132	81
EC-ITALY	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-MARINIQUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-PORTUGAL	38	17	29	15	13	11	9	14	22	468	994	617	300	475	773	542	1961	1599	1617	1703	903	773	777
EC-U.K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	5	11	11	11
GRENADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	5	1	2	3	13	0	1	4	15	15	42
ICELAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
JAPAN	793	946	542	1167	1315	1755	537	685	921	807	413	621	1572	1051	992	1064	1126	933	1043	1494	1405	1568	1525
KOREA	541	634	303	284	138	198	53	32	160	68	30	320	51	3	3	19	18	18	19	19	15	0	0
LIBERIA	0	0	0	5	38	34	53	0	24	16	30	19	35	3	0	7	14	28	28	28	28	28	28
MAROC	7	11	208	136	124	91	129	81	137	181	187	198	222	91	110	69	39	36	79	462	287	191	119
MEXICO	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	14	0	0	14	28	24
NEI-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	112	529	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEI-2	0	0	0	0	12	0	0	0	0	14	3	131	180	185	43	35	111	0	0	0	0	0	0
NORWAY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PANAMA	22	76	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
POLAND	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RUMANIA	0	1	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	1	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0
ST.LUCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ST.VINCENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	23	0	4	3	1	1	1
TRINIDAD & TOBAGO	0	0	0	0	0	0	21	26	6	45	151	42	79	66	71	582	125	0	0	43	14	15	16
U.S.A	912	3684	4619	5625	4530	5410	4820	4749	4705	5210	5247	6171	6411	5519	4310	3852	3782	3366	4028	3559	2988	3058	2908
U.S.S.R	15	23	10	21	0	69	0	16	13	18	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UK-BERMUDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	9	3
VENEZUELA	15	46	182	192	24	25	35	23	51	84	88	2	4	9	78	103	73	69	54	85	11	7	9
DISCARDS																							
CANADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	52	35
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	215	383	408	708	526	588	446	433	494

Las celdas sombreadas indican capturas estimadas. En algunos casos, el Comité ha asumido que la captura es la misma que la del último año disponible.

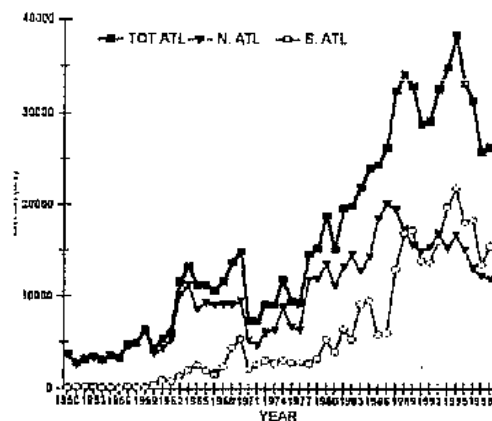
SWO-ATL- (cont.) Tabla 1. Capturas estimadas (comunicadas y traspasadas, en t) de pez espada del Atlántico en 1977-1999, por región, arte y bandera.

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
S. ATL (LAND + DISC)	2855	2766	3294	5323	3975	6447	5402	9139	9586	5894	6030	12957	16925	17214	13878	13901	16046	19791	21887	18128	18381	13526	15463	
LANDINGS	2855	2766	3294	5323	3975	6447	5402	9139	9586	5894	6030	12957	16925	17214	13878	13801	16045	19791	21887	18127	18360	13516	15457	
LONGLINE	2840	2749	3265	5179	3938	6344	5307	8920	8863	4951	5446	12404	16398	16705	13287	13173	15547	17365	20806	17799	18114	13366	14941	
OTHER GEARS	15	17	29	144	37	103	95	219	723	943	584	553	527	509	591	628	498	2426	1081	328	246	150	516	
DISCARDS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	21	10	6	
ANGOLA	0	0	0	0	0	0	0	26	228	815	84	84	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARGENTINA	132	4	0	0	0	20	0	0	361	31	351	188	175	230	88	88	14	24	0	0	0	0	0	0
BELIZE.SH.OB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	17
BENIN	0	0	0	0	18	24	0	86	90	39	13	19	26	28	28	26	28	25	24	24	24	24	24	24
BRASIL	396	372	521	1582	655	1019	781	468	562	753	947	1162	1168	1896	1312	2609	2013	1571	1975	1892	4100	3847	4720	
BULGARIA	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAMB.OB.SH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
CHINA.PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	534	
CHINESE TAIPEI	675	625	1292	702	528	520	261	199	260	216	398	788	610	900	1453	1686	846	2829	2876	2873	2562	1147	1168	
COTE D'IVOIRE	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	13	5	9	21	15	17	24	22	30	21	17	30	
CUBA	302	319	272	316	147	432	818	1161	1301	95	173	159	630	448	209	246	192	452	778	60	60	0	0	
EC-ESPAÑA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	0	4393	7725	6168	5760	5651	6974	7937	11290	9822	8481	5832	5758	
EC-PORTUGAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	380	389	441	384	381		
G.EQUAT(OB.SH)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
GHANA	0	0	0	110	5	55	5	15	25	13	123	235	235	235	235	235	235	235	235	140	140	106	106	
HONDURAS-OB.SH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	5	2	8	
JAPAN	514	503	782	2028	2170	3287	1908	4395	4613	2813	2620	4453	4018	6708	4459	2670	5256	4899	3619	2197	1355	985	810	
KOREA	699	699	303	399	311	488	409	625	917	369	666	1012	776	50	147	188	164	164	7	18	7	0	0	
LITUANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	794	0	0	0	0	0	0	
NAMIBIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	730	
NEI-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	856	439	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NIGERIA	0	0	0	0	0	0	83	69	0	0	0	0	0	0	0	3	0	857	0	9	0	0	0	
PANAMA	28	83	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105	
SAO TOME & PRINCIPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14	14	
SOUTH AFRICA	0	0	28	31	9	3	7	0	8	5	5	4	0	0	5	9	4	1	4	1	1	169	76	
TOGO	0	0	0	0	0	0	0	0	6	32	1	0	2	3	5	5	8	14	14	64	0	0	0	
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	171	398	160	179	
U.S.S.R	106	161	70	154	40	26	46	158	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
URUGUAY	0	0	0	0	92	575	1084	1927	1125	537	699	427	414	302	156	210	260	165	499	644	760	791	791	
DISCARDS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	21	10	6	
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	21	10	6	

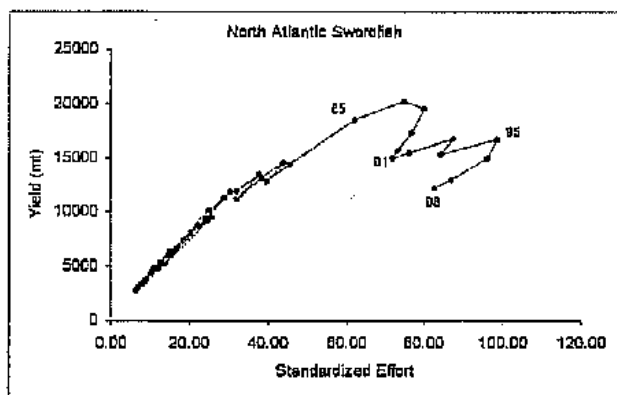
Las celdas sombreadas indican capturas estimadas. En algunos casos, el Comité ha asumido que la captura es la misma que la del último año disponible.



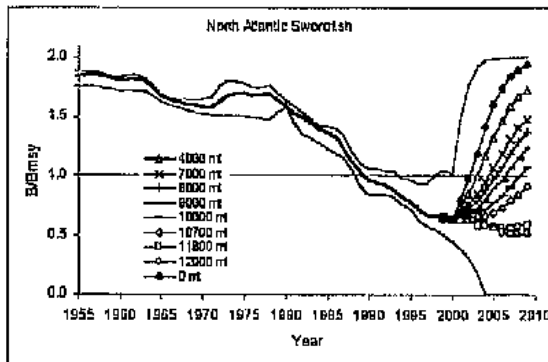
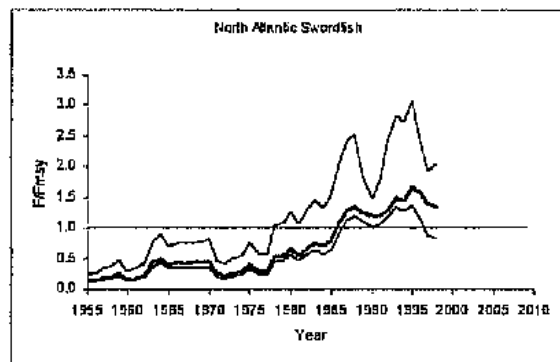
SWO-ATL-Fig. 1. Distribución geográfica de capturas de pez espada por palangre en 1997. La línea discontinua a 5° es el límite asumido entre las unidades de ordenación del norte y del sur.



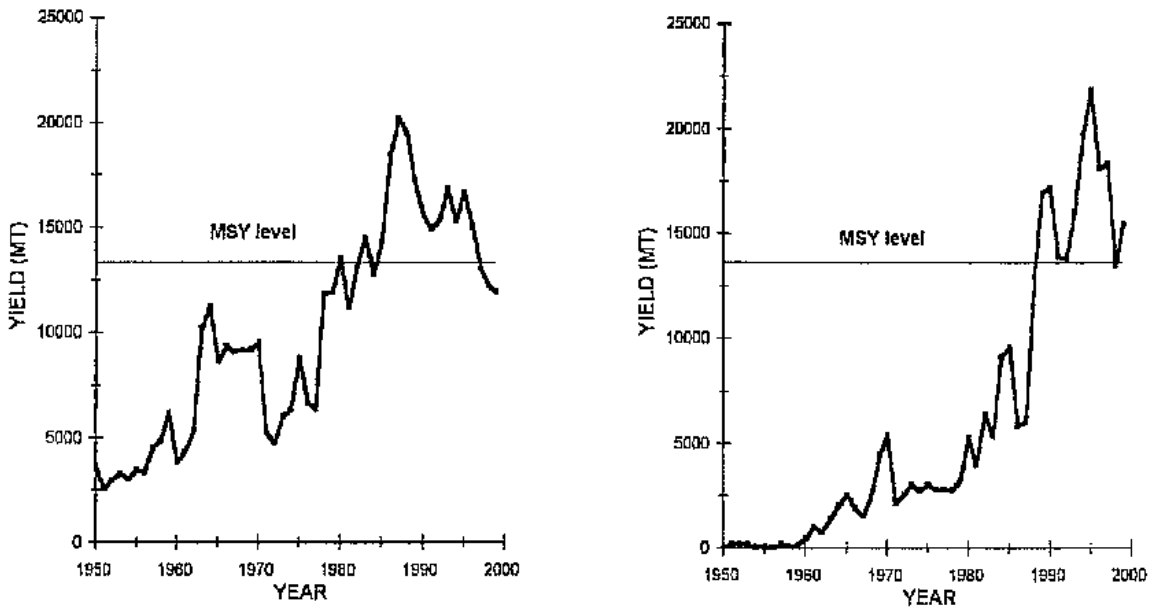
SWO-ATL-Fig. 2. Capturas estimadas (comunicadas y traspasadas) de pez espada del Atlántico (en t, incluyendo descartes).



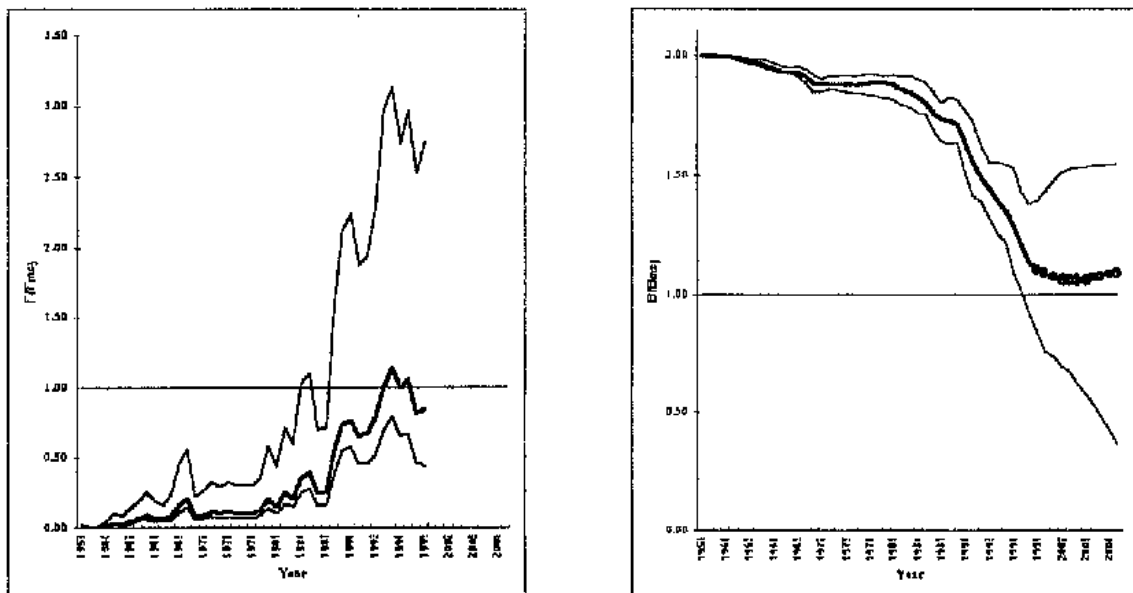
SWO-ATL-Fig. 3. Relación entre captura nominal y el esfuerzo estandarizado estimado para el pez espada del Atlántico norte. Se indican los años seleccionados. (Figura del Informe de 1999, no actualizada en 2000.)



SWO-ATL-Fig. 4. Resultados de la evaluación del pez espada del Atlántico norte. Izquierda: Tasa de mortalidad por pesca estimada relativa a F_{msy} (F/F_{msy}) para el periodo 1955-1998 (se muestra la mediana con límites de confianza del 80% basados en *bootstrap*). Derecha: Biomasa estimada relativa a la biomasa en RMS (B/B_{msy}) para el periodo 1955-1999, seguida de proyección de 10 años de B/B_{msy} con los escenarios de captura constante que se indican. Las líneas superior e inferior representan escalas aproximadas de confianza del 80%. Para el periodo de proyección de captura (1999-2009). La línea superior es el límite superior de confianza del 80% para la proyección de captura 0 t, y la línea inferior es límite inferior de confianza del 80% para la proyección de captura 12000 t. (Figura del Informe de 1999, no actualizada en 2000.)



SWO-ATL-Fig. 5. Izquierda: Rendimiento anual (t) para el pez espada del Atlántico norte relativo al nivel estimado de RMS. Derecha: Rendimiento anual (t) para el pez espada del Atlántico sur relativo al nivel estimado de RMS.



SWO-ATL-Fig. 6. Resultados de la evaluación de pez espada del Atlántico sur: Izquierda: Tasa de mortalidad por pesca estimada relativa a F_{ms} (F/F_{ms}) para 1957-1998 (se muestra la mediana con límites de confianza del 80% basados en *bootstrapp*). Derecha: Biomasa estimada relativa a la biomasa en RMS (B/B_{ms}) para el periodo 1957-1999, y ratio de biomasa proyectada con una captura constante asumida de 13.620 t para el periodo 1999-2009 (se muestra la mediana con límites de confianza del 80% basados en *bootstrapp*). (Figura del Informe de 1999, no actualizada en 2000).

7.10 SWO-MED - PEZ ESPADA DEL MEDITERRÁNEO

En septiembre de 2000, durante la quinta reunión del Grupo de Trabajo Conjunto *Ad Hoc* CGPM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Peces Pelágicos en el Mar Mediterráneo trató de actualizar la base de datos del pez espada del Mediterráneo. El Comité continúa preocupado por la falta de datos de captura, esfuerzo, y talla de algunas pesquerías importantes en el Mediterráneo. La ausencia de estos datos hace imposible llevar a cabo evaluaciones de stock fiables. A efectos de este Resumen Ejecutivo, se asumió que aquellas capturas que no habían sido comunicadas eran iguales a las de los informes del año anterior. En 1999, más de la mitad de la captura estimada no fue comunicada (véase SWO-MED-Tabla 1).

SWO-MED-1. *Biología*

El pez espada es una especie cosmopolita que habita el océano Atlántico y el mar Mediterráneo. Varios estudios genéticos recientes sugieren que el pez espada del Mediterráneo es un stock único, aislado desde el punto de vista reproductivo de los stocks del Atlántico. Varias pesquerías y estudios biológicos sugieren que hay un movimiento limitado desde el Mediterráneo hacia zonas inmediatas en el Atlántico norte. Los estudios genéticos lo confirman.

El pez espada se alimenta sobre todo en la zona mesopelágica y sus presas son casi siempre cefalópodos y peces pelágicos. El desove tiene lugar en el Estrecho de Mesina y en el mar Tirreno, así como alrededor de las Islas Baleares y probablemente en otras zonas. En el Mediterráneo, esta especie desova durante los meses de verano y los peces crecen con gran rapidez, sobrepasando los 80 cm a finales del primer año de vida. Las hembras crecen más deprisa que los machos y llegan a tener una talla máxima superior. Las hembras de esta especie alcanzan la madurez sexual en el tercer año de vida, con una talla de 130 cm y los machos son adultos un año antes; es una edad mucho más joven que la edad de madurez supuesta para los stocks del Atlántico (edad 5).

SWO-MED-2. *Descripción de las pesquerías*

Las pesquerías mediterráneas de pez espada se caracterizan por sus importantes capturas. Conviene observar que la media anual de estas capturas comunicadas (alrededor de 13.400 t durante los 10 últimos años) es similar a la del Atlántico norte. El Mediterráneo contiene mucha menos agua que el Atlántico. Sin embargo, la zona potencialmente reproductora del Mediterráneo es probablemente relativamente superior a la del Atlántico. Además, se cree que la productividad del mar Mediterráneo es muy alta.

La pesca de pez espada en el Mediterráneo se realiza con arpón y redes de enmalle a la deriva desde, por lo menos, tiempos de los romanos. El total de desembarques de pez espada del Mediterráneo siguió una tendencia al alza durante el período 1965-1972, se estabilizó entre 1973-1977 y después siguió en aumento llegando a las 20.339 t en 1988 (SWO-MED-Tabla 1, SWO-MED-Figura 1). El pronunciado incremento entre 1983 y 1988 podría atribuirse en parte a una mejora en los sistemas nacionales de recogida de estadísticas de captura. A partir de 1988, los desembarques comunicados de pez espada mediterráneo han disminuido y desde 1990 han fluctuado entre 12.000 y 16.000 t. En los dos últimos años se ha producido un fuerte declive en las capturas *declaradas* de pez espada debido principalmente a la falta de comunicación de Italia, de forma que el nivel real de captura de 1998 y 1999 es muy incierto.

La pesca de esta especie tiene lugar en todo el Mediterráneo. Los principales productores de pez espada mediterráneo en años recientes fueron Italia (43%), Marruecos (33%) y España (7%). Asimismo, Argelia, Chipre, Grecia, Malta, Túnez y Turquía tienen también pesquerías dirigidas al pez espada mediterráneo. También Croacia, Francia, Japón y Libia han comunicado capturas accesorias de esta especie.

En la actualidad, los principales artes usados son el palangre y la red de enmalle a la deriva. La mayor parte de los países antes mencionados tienen pesquerías de palangre; las pesquerías de red de enmalle a la deriva a gran escala están prácticamente limitadas a Italia (3.632 t en 1997) y Marruecos (2.979 t en 1999). El pez espada se captura también con arpón, cerco y almadraba, pero estos dos últimos artes no están dirigidos a esta especie.

En la mayor parte de los países mediterráneos hay gran demanda de pez espada para consumo en fresco.

SWO-MED-3. Estado del stock

Al Comité le preocupan las grandes capturas de pez espada juvenil (peces que nunca han desovado) en el Mediterráneo, la aparente escasez de ejemplares grandes en la captura y las grandes incertidumbres en las estimaciones de importantes reclutamientos anuales. Incluso sin la ayuda de evaluaciones analíticas sólidas, hay evidentes señales de peligro en la pesquería mediterránea. El hecho que la pesquería se base en clases anuales de 2-3 años (SWO-MED-Figura 2) la hace vulnerable a los cambios en el reclutamiento. Además, en comparación con el stock de pez espada del Atlántico norte, la edad de madurez es muy inferior y los peces son mucho más pequeños a una misma edad en el Mediterráneo, lo cual sugiere una posible compensación biológica a la gran mortalidad y/o la influencia de diferentes condiciones medioambientales en el Mediterráneo. El VPA llevado a cabo en 1995 no se actualizó en 1998, en parte debido a la falta de suficientes mejoras en los datos de entrada y en parte, a la falta de tiempo. Los resultados del análisis de 1995 eran muy dudosos debido a las incertidumbres respecto a los parámetros biológicos, la captura (la de 1990-1996 ha sido revisada al alza desde entonces) y a la CPUE estandarizada usada en el ajuste del análisis. Había dudas respecto a la veracidad de las tendencias estimadas de la abundancia, agravadas por la falta de conocimientos sobre el actual tamaño del stock en comparación con un stock sin explotar.

SWO-MED-4. Perspectivas

Teniendo en cuenta la ausencia de una parte sustancial de datos recientes (captura, esfuerzo y talla), las cortas series temporales de datos fiables y larga historia de la explotación del Mediterráneo, no se sabe bien cuál es la situación del stock mediterráneo en relación a los niveles de un stock sin explotar. La situación desconocida en que se encuentra el stock, la importante incertidumbre existente acerca del volumen de captura de peces muy pequeños, y las señales de alarma de la pesquería, son fuentes de preocupación.

SWO-MED-5. Efectos de la regulaciones actuales

Si bien ICCAT no tiene medidas reguladoras concretas respecto a las pesquerías de pez espada del Mediterráneo, hay varios países que sí las tienen. Los Estados mediterráneos que son miembros de la Comunidad Europea están imponiendo las regulaciones adoptadas por la CE al respecto, en particular la talla mínima de 120 cm LJFL (sin tolerancia). Algunos países han adoptado medidas aún más restrictivas a escala nacional como, por ejemplo, la prohibición del uso de redes de enmalle a la deriva en el mar de Liguria; la implementación de vedas (1 de octubre a 30 de enero) por parte de Grecia; la creación de un sistema especial de concesión de licencias para la pesca de atún rojo y pez espada. España estableció una limitación del número y tamaño de anzuelos para el palangre (2000 anzuelos). Países que no pertenecen a la CE están implantando la regulación del CGPM para las pesquerías de grandes pelágicos, en particular en relación al tamaño máximo de 2,5 km para las redes de enmalle a la deriva. Algunos países que no son miembros de la CE, como Croacia y Turquía, aplican la talla mínima de 120 cm LJFL. En el SCRS/98/11 bis se describen regulaciones nacionales adicionales.

El Comité examinó las diversas medidas adoptadas por los países miembros, observando que algunas de ellas eran difíciles de implementar, sobre todo la relativa a la talla mínima. Esta regulación de talla mínima podría no resultar práctica en todos los casos, dado que el 64% de las capturas mediterráneas de pez espada en 1994 eran de peces de menos de 120 cm. En el informe de la Cuarta Reunión del Grupo de Trabajo Conjunto Ad Hoc CGPM/ICCAT, se sugieren medidas alternativas y complementarias (Génova 1998).

SWO-MED-6. Recomendaciones de ordenación

En consonancia con el Enfoque Precautorio y si las Administraciones quieren asegurar el mantenimiento del stock de pez espada del Mediterráneo, el Comité recomienda encarecidamente que se reduzca la presión de pesca sobre los juveniles con el fin de mejorar el rendimiento por recluta y la biomasa reproductora por recluta. Además, dada la incertidumbre respecto a dónde se encuentra el límite entre los stocks del Mediterráneo y del Atlántico norte, es importante identificar el origen biológico de las capturas que se comuniquen procedentes de dicho límite o su entorno, con el fin de que los conocimientos adquiridos se apliquen en la ordenación de los stocks del Atlántico norte y/o del Mediterráneo.

El Comité continúa recomendando que la Comisión asegure que se aporten datos fiables sobre captura, esfuerzo y talla para el pez espada del Mediterráneo. Las mejoras de estos datos básicos son esenciales antes de poder llevar a cabo una evaluación mejorada del pez espada mediterráneo.

RESUMEN DEL PEZ ESPADA MEDITERRÁNEO

Rendimiento máximo sostenible	No estimado
Rendimiento actual (1999)	Incompleto*
Rendimiento de reemplazo	No estimado
Biomasa relativa (B_{1994}/B_{RMS})	No estimada ¹
Mortalidad relativa por pesca:	
F_{1994}/F_{RMS}	No estimado ¹
F_{1994}/F_{max}	~1,1 (0,9-1,4) ²
$F_{1994}/F_{0,1}$	~1,9 (1,5-2,4) ²
Reclutamiento relativo	No estimado ¹
Medidas de ordenación en vigor	No hay regulaciones ICCAT en vigor Controles de talla mínima y de esfuerzo de la UE y a escala nacional.

* A efectos de este Resumen Ejecutivo, se asumió que aquellas capturas que no habían sido comunicadas eran iguales a las de los informes del año anterior. En 1999, más de la mitad de la captura estimada no fue comunicada (véase SWO-MED-Tabla 1).

¹ Los resultados sugieren que es improbable que el stock mediterráneo pueda sostener fuertes capturas continuas de juveniles sin un reclutamiento alto. Las probabilidades de un reclutamiento alto y continuado disminuyen al mismo tiempo que se extraen los peces maduros de la población.

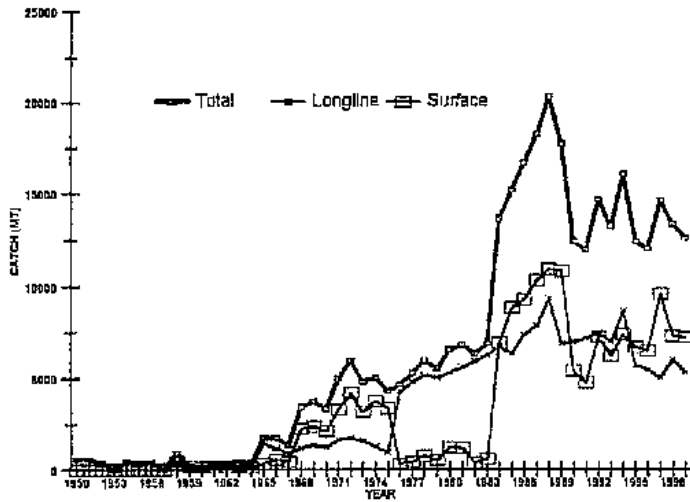
Basado en las F del promedio ponderado del tamaño del stock para peces de edad 2 y 3 en 1993, a partir de análisis de VPA llevados a cabo en 1995. Aproximadamente 80% CI se basa en estimación de $CV(F) = 0,2$.

- = valor aproximado

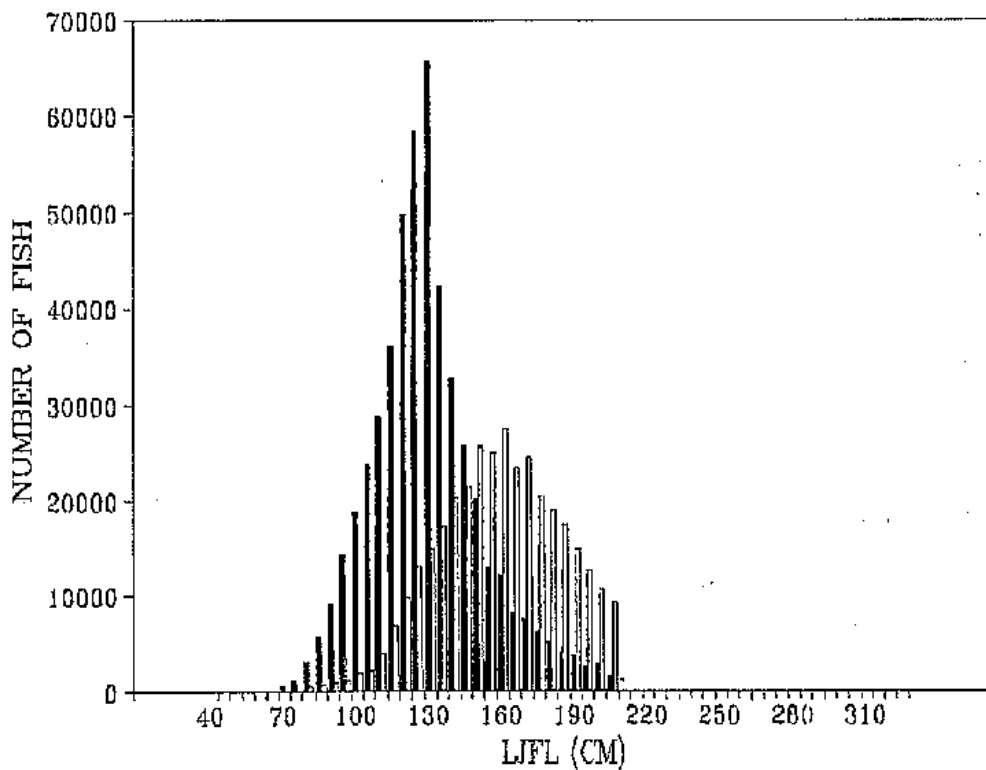
SWO-MED-Tabla 1. Capturas estimadas (comunicadas y traspasadas, en t) de pez espada del Mediterráneo en 1977-1999, por región, arte y bandera.

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
MEDITERRANEAN	5280	5958	5547	6579	6813	6343	6896	13666	15226	16718	18288	20339	17761	12428	11987	14712	13250	16077	12414	12039	14645	13377	12626
LONGLINE	4829	5182	5028	5337	5603	5928	6298	6734	6368	7394	7912	9370	6905	6995	7202	7456	7008	8682	5692	5518	5025	6045	5358
OTHER AND UNCL	451	776	519	1242	1210	415	598	6932	8858	9324	10376	10969	10856	5433	4785	7256	6242	7395	6722	6521	9620	7332	7268
ALBANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13	13	13
ALGERIE	370	320	521	650	760	870	877	884	890	847	1820	2621	590	712	562	395	562	600	807	807	807	0	0
CHINESE TAIPEI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	0	0	0
CROATIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20
CYPRUS	95	82	98	72	78	103	28	63	71	154	84	121	139	173	162	73	116	159	89	40	51	61	92
EC-ESPAÑA	667	720	800	750	1120	900	1322	1245	1225	1337	1134	1762	1337	1523	1171	822	1358	1503	1379	1186	1264	1443	905
EC-FRANCE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-GREECE	0	0	0	0	91	773	772	1081	1036	1714	1303	1008	1120	1344	1904	1456	1588	2520	974	1237	750	1650	1520
EC-ITALY	3747	4506	3930	4143	3823	2939	3026	9360	10863	11413	12325	13010	13009	5524	4789	7595	6330	7765	6725	5268	6104	6104	6104
JAPAN	0	2	3	1	0	5	6	19	14	7	3	4	1	2	1	2	4	2	4	5	4	7	6
LIBYA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0
MALTA	223	136	151	222	192	177	59	94	108	97	131	207	121	122	119	71	76	42	58	58	83	116	147
MAROC	144	172	0	0	0	43	39	38	92	40	62	87	1249	1706	2692	2589	2654	1696	2734	4900	3228	3238	3238
NEI-2	0	0	0	728	672	517	532	771	730	767	828	875	979	1360	1292	1292	0	0	0	0	0	0	0
TUNISIE	0	0	0	0	7	19	15	15	61	64	63	80	159	176	181	178	354	298	378	352	346	414	488
TURKEY	34	20	44	13	70	40	216	95	190	226	557	589	209	243	100	136	292	533	304	320	320	320	113

Las celdas sombreadas indican capturas estimadas. En algunos casos, el Comité ha asumido que la captura es la misma que la del último año disponible.



SWO-MED-Fig. 1. Capturas estimadas (comunicadas y traspasadas, en t) de pez espada del Mediterráneo.



SWO-MED-Fig. 2. Comparación de las distribuciones de talla de las capturas de pez espada en 1993 en el Mediterráneo (barras oscuras) y en el Atlántico norte (barras más claras). Debe advertirse que los parámetros biológicos (por ejemplo, tasa de crecimiento, talla en la madurez, etc.) Son diferentes en estas áreas (ver Secciones SWO-MED-1 y SWO-ATL-1). (Figura del Informe de 1999, no actualizada en 2000).

7.11 SBF- ATÚN ROJO DEL SUR

SBF-1. Biología

El atún rojo del sur se encuentran exclusivamente en el hemisferio sur de tres océanos. La única zona de desove conocida está situada en aguas al sur de Java (Indonesia) y frente al noroeste de Australia. Los juveniles migran hacia el sur a lo largo de la costa oeste de Australia, y permanecen en aguas costeras del sudoeste, sur y sudeste del continente australiano. A medida que crecen amplían su distribución y alcanzan la zona circumpolar en los océanos Pacífico, Índico y Atlántico.

Los peces de esta especie se consideran adultos a la edad 8 y talla de 155 cm. Aunque a partir de resultados de marcado se consideraba que su ciclo de vida tenía una duración de 20 años, análisis recientes revelaron que un importante número de peces de más de 160 cm superaban los 25 años. La edad máxima deducida por un otolito era de 42 años. Los estudios de la mortalidad natural específica de la edad, superior para los peces jóvenes e inferior para los viejos, se basan en experimentos de marcado y se aplica a la evaluación de stock. El atún rojo del sur es un ejemplo único de una aceleración de la tasa de crecimiento observada desde principios de los años 60 hasta finales de los 80, apoyada por experimentos de marcado realizados en ese período. Esta aceleración en la tasa de crecimiento se debe en parte al hecho de que el stock se ha enfrentado a una fuerte presión pesquera en los últimos cincuenta años.

Los resultados preliminares obtenidos de las marcas archivo recuperadas sugieren que los peces jóvenes migran por temporadas entre la costa sur de Australia y el centro del océano Índico. Las marcas archivo son importantes para la investigación de la biología y desplazamientos de los peces.

SBF-2. Descripción de las pesquerías

Tradicionalmente, el stock ha sido explotado por pescadores australianos y japoneses durante más de 40 años. Durante este período, la pesquería de palangre japones que captura peces más viejos, registró su cifra más importante, 77.927 t en 1961 y las capturas de peces jóvenes de la pesquería australiana de superficie fueron de 21.501 t en 1982. Nueva Zelanda, Taipei Chino e Indonesia también han explotado el atún rojo del sur, y Corea inició una pesquería en 1991.

La proporción en la captura correspondiente a la pesquería de superficie ascendió en la década de los 80 hasta un nivel cercano al 50% de la captura total, descendiendo después hasta el 13% (SBF-Tabla 1, SBF-Figura 2). Esta proporción empezó a incrementarse a partir de 1994, y llegó a ser de un 30% en 1997.

Las capturas de Australia, Japón y Nueva Zelanda han estado sujetas a cuota desde 1986. Los actuales límites de captura son de 5.265 t para Australia, 6.065 t para Japón, y 420 t para Nueva Zelanda, y desde entonces han permanecido al mismo nivel de 1990. Sin embargo, otros países han aumentado progresivamente sus capturas, que fueron de aproximadamente 2.200 t en el período 1991-1994 y después se duplicaron, hasta alcanzar 4.689 t en 1996. Las capturas de estos países siguieron siendo importantes, llegando a 4.539 t en 1997; después volvieron a aumentar hasta 6.318 t en 1998. Japón pescó 1.464 t adicionales en 1998 y 2.198 t en 1999 para la Pesca Experimental destinada a evaluar la densidad de peces en una zona donde no habían tenido lugar operaciones comerciales en los últimos años. En cumplimiento del mandato sobre medidas provisionales del Tribunal Internacional del Derecho del Mar (ITLOS), que requiere sea sostenida la asignación nacional, y tener en cuenta las capturas realizadas durante 1999 como parte del Programa de Pesca Experimental en las asignaciones de 1999 y 2000, la captura comercial en 1999 se redujo a 5.354 t. El mandato de ITLOS de aplicar medidas provisionales fue derogado por el Tribunal Arbitral en agosto de 2000.

La captura del Atlántico ha fluctuado ampliamente, entre 400 y 6.200 t desde 1978 (SBF-Tabla 1, SBF-Figura 1), reflejando los desplazamientos del esfuerzo de palangre entre el Atlántico y el Índico. La zona de pesca del Atlántico está situada frente al extremo sur de Sudáfrica (SBF-Figura 5).

Los palangreros japoneses cambiaron su táctica de retener la captura, y en 1995 y 1996 liberaron los peces de peso inferior a 25 kg, parte de los cuales (considerados como descartes de peces muertos) se han sumado a la estimación del total de captura.

SBF-3. Estado de los stocks

La Comisión para la Conservación del Atún Rojo del Sur (CCBST) no actualizó la evaluación de stock de esta especie en 1999 y 2000. En consecuencia, la información presentada a continuación se basa en la Cuarta Reunión del Comité Científico de CCBST que tuvo lugar en Shimizu y Tokio (Japón), los días 23 de julio a 6 de agosto de 1998.

La CPUE de palangre japonés se estandarizó a partir de una serie de hipótesis sobre la densidad de peces en cédulas en las que no había esfuerzo de pesca (SBF-Figura 3). La CPUE del stock reproductor (edad 8 y más) siguió descendiendo hasta principios de los años 90, y después permaneció aproximadamente al mismo nivel, excepto en el caso de una de las hipótesis. La CPUE de juveniles descendió durante toda la década de los años 70 y mediados de la década de los 80, pero aumentó en 1993 a diferentes niveles, según la hipótesis, después permaneció al mismo nivel. Los aumentos progresivos de la CPUE global por edad de los peces nacidos a finales de los años 80 podría observarse en los grupos de edad 3 en 1990 hasta edad 8 en 1995.

El análisis de población virtual (VPA) se realizó con varias estructuras de modelo, hipótesis sobre parámetros biológicos y diferentes interpretaciones de la serie japonesa de CPUE (SBF-Figura 4). Todos los VPAs mostraban la misma tendencia claramente descendente en el reclutamiento desde mediados de los años 70 hasta mediados de los 90, y la estimación más reciente del reclutamiento es aproximadamente una tercera parte del nivel de 1970. Los datos de marcado y los resultados de la prospección aérea sugerían que el reclutamiento de las cohortes de 1993 a 1995, sobre las cuales no hay resultados disponibles de VPA, se mantuvo a un nivel bajo.

El nivel de la biomasa reproductora es notablemente inferior al de 1980, que es el nivel establecido como objetivo de la ordenación para lograr la recuperación del stock. A partir de 1994, la tendencia reciente en la biomasa reproductora ha variado desde un continuo descenso hasta una tendencia al alza. Estas tendencias dependen en gran parte de la forma en que se trata el grupo plus y de la serie de CPUE aplicada. Las estimaciones globales del nivel actual de la biomasa, tras incorporar las diferentes hipótesis alternativas de los diversos países, se encontraban entre el 25 y el 53% del nivel de 1980.

Japón inició un Programa de Pesca Experimental en julio y agosto de 1998 y de junio a agosto de 1999, intentando resolver algunas dudas relacionadas con la serie de CPUE. Estaba destinado a estimar la densidad de peces en zonas en las que no había pesca comercial, en comparación con la densidad de las zonas libremente elegidas por los pescadores. Los resultados mostraron que la densidad de peces en una zona fuera de la seleccionada para pesca comercial era el 30-60% de la que se encontraba en la zona seleccionada para esa pesca, incluso suponiendo ausencia de distribución de peces en una zona no encuestada, y apoyaba la hipótesis de que fuera de la zona de pesca comercial hay gran cantidad de peces.

SBF-4. Perspectivas

Se hicieron proyecciones para examinar las consecuencias, a medio y largo plazo de la actual captura global sobre la biomasa reproductora, así como de sus probabilidades de recuperación hasta el nivel de 1980, basándose en VPAs que incluían una serie de incertidumbres establecidas de antemano. Había una probabilidad entre el 6 y el 87% de que el stock se recuperase hasta el punto de alcanzar el nivel de la biomasa reproductora de 1980 antes del año 2020, según la interpretación de las diversas hipótesis. Como se ha observado anteriormente en relación con las estimaciones de la biomasa reproductora, las diferencias en los tratamientos de los grupos plus y las diferentes interpretaciones de los índices de CPUE, tuvieron grandes repercusiones sobre la evaluación de la probabilidad de recuperación. Pero los resultados del Programa de Pesca Experimental japonés sugerían la escasa probabilidad de la interpretación más pesimista de la CPUE.

SBF-5. Efectos de las regulaciones actuales

La ordenación del atún rojo del sur se ha llevado a cabo por medio de la asignación de cuotas a Australia, Japón y Nueva Zelanda, desde 1985. La cuota global se redujo varias veces, partiendo de 38.650 t en la temporada 1984-85, y la cuota actual se mantiene en 11.750 t desde la temporada 1989-90.

En 1990, las medidas de ordenación adoptadas por la Comisión para la Conservación del Atún Rojo del Sur habían conseguido reducir las capturas, pero las obtenidas por países no miembros, que han seguido una marcada tendencia al aumento durante toda la década de los 90, han contribuido a disminuir los beneficios durante todo el período.

La continua escasez de la biomasa reproductora causa gran preocupación. El aumento de la presión sobre esta biomasa reproductora, en particular en la zona de desove, contribuye a esta escasez. Así mismo, se espera que el reciente incremento de la mortalidad por pesca de los juveniles provocará un menor reclutamiento de estas cohortes al stock reproductor.

SBF-6. Recomendaciones respecto a ordenación

El Comité observó que el sistema estadístico de ICCAT seguirá siendo importante en el seguimiento de la pesquería de esta especie en el Atlántico. Si bien la CCSBT, creada en mayo de 1994, tiene competencias en el terreno de la ordenación de esta especie en el conjunto de los tres océanos, ICCAT es responsable de su ordenación en el Atlántico. Por tanto, ambas organizaciones deben mantener una estrecha colaboración en cuanto se refiere a evaluaciones de stocks y medidas de ordenación.

No se formularon recomendaciones de ordenación para el atún rojo del sur en el Atlántico.

RESUMEN DEL ATÚN ROJO DEL SUR
(para el stock global)

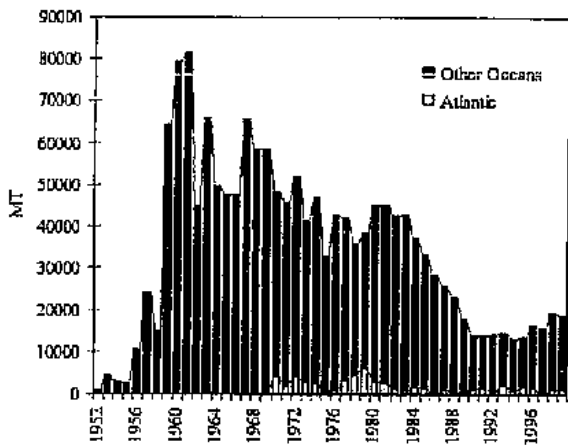
Rendimiento Máximo Sostenible	No estimado
Rendimiento actual (1999)	18.640 t (provisional)
Biomasa relativa: SSB_{1999}/SSB_{1980}	0,25 - 0,53
Medidas actuales de ordenación	Cuota global de 11.750 t (aplicable sólo a Australia, Japón y Nueva Zelanda)

SBF-Tabla 1. Captura atlántica y mundial (en t) de atún rojo del sur en 1977-1999, por arte y bandera.

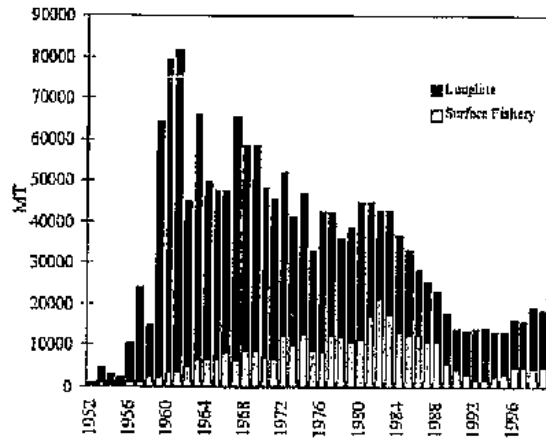
	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998*	1999*
ATLANTIC TOTAL	3168	4685	6205	2827	2578	1138	525	1636	1497	432	1204	622	711	1266	1346	539	2144	767	1612	1376	365	1161	1262
-CATCH BY GEAR																							
Longline	3168	4685	6205	2814	2572	1138	525	1636	1497	432	1200	620	705	1266	1346	539	2144	767	1612	1376	365	1161	1262
Boat	0	0	0	13	6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sport	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-CATCH BY FLAGS																							
Chinese-Taipei	0	34	13	26	66	3	20	0	29	43	80	72	80	64	15	14	456	172	168	157	47	234	161
Japan	3168	4651	6192	2788	2506	1135	505	1636	1468	389	1120	548	625	1202	1331	525	1688	595	1444	1219	308	917	1073
Korea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	28
Poland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
South Africa	0	0	0	13	6	++	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
World Catches	42185	36002	38673	45054	45104	42794	42881	37091	33325	28319	25575	23145	17842	13869	13638	14076	14372.5	13280	13456	16329	15777	19251	18640
Longline	29600	23658	27890	33859	28348	21263	25143	23678	20610	15344	14212	11977	12355	9500	10528	12140	12149	10726	10550	11552	10929	14632	13905
Surface Fishery	12569	12190	10783	11195	16843	21501	17695	13411	12589	12531	10821	10591	5434	4319	2873	1835	1899	2554	2906	4777	4848	4619	4735

*Preliminar

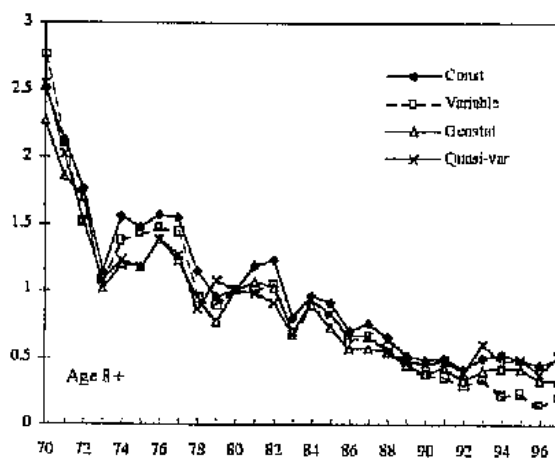
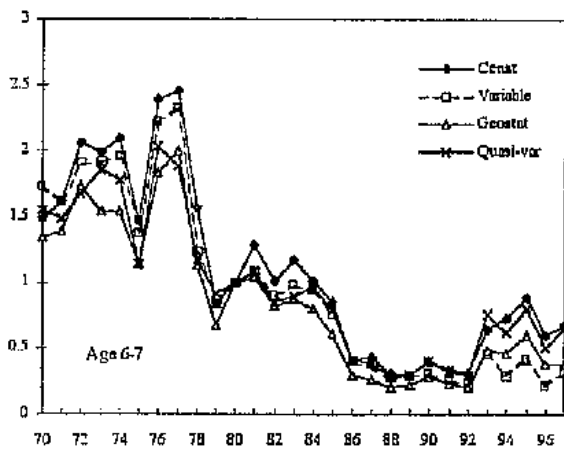
++ Captura < 0.5 t



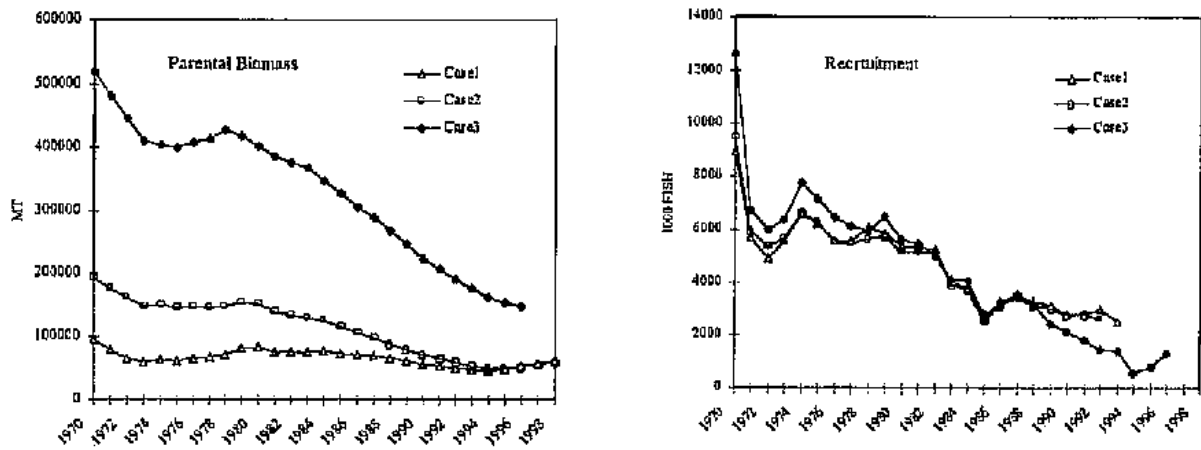
SBF-Fig. 1. Capturas mundiales y atlánticas de atún rojo del sur.



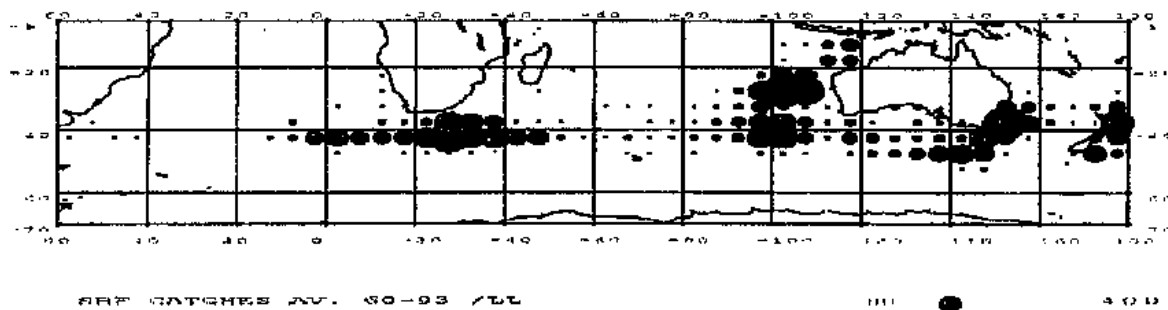
SBF-Fig. 2. Captura mundial de atún rojo del sur por pesquería.



SBF-Fig. 3. CPUE estandarizada del palangre japonés relativa a 1980 para juveniles (edades 6-7) y reproductores (edades 8+) de atún rojo del sur. Las diferentes líneas corresponden a diferentes hipótesis sobre abundancia de peces dentro de un estrato espacio-temporal sin esfuerzo de pesca. (Referencias: CCSBT/SC/9807/27 y 37)



SBF-Fig. 4. Resultados de estimaciones del tamaño del stock mediante VPA. Se seleccionaron para la presentación los Casos de referencia de Australia y Japón (Caso 1 y Caso 2) y el resultado basado en un enfoque diferente (Caso 3). (Referencia: CCSBT/SC/9807/17, 27 y 31 con una modificación a efectos de comparación).



SBF-Fig. 5. Distribución geográfica de capturas con palangre de atún rojo del sur. 1960-1993.

7.12 SMT - PEQUEÑOS TÚNIDOS

SMT-1. *Biología*

Se sabe muy poco acerca de la biología de los pequeños túnidos, y rara vez se llevan a cabo estudios científicos sobre estas especies. Esto se debe en gran parte a la escasa importancia económica que conceden las flotas atuneras del Atlántico a muchas de estas especies, y a las dificultades para muestrear los desembarques de las pesquerías artesanales, que componen una importante proporción de las pesquerías que explotan este recurso. La excepción la constituyen algunos stocks de caritas (*S. maculatus* y *S. cavalla*), como los que se encuentran en aguas de Estados Unidos y Brasil. Con frecuencia, las grandes flotas industriales descartan los pequeños túnidos en la mar o los venden en mercados locales, especialmente en África. Muy rara vez se registra en los cuadernos de pesca la cantidad capturada.

Estas especies se encuentran ampliamente distribuidas en aguas tropicales y subtropicales del océano Atlántico, mar Mediterráneo y mar Negro. Con frecuencia forman grandes cardúmenes junto con otros pequeños túnidos o especies afines en aguas del litoral y en alta mar. Su dieta es muy variada y muestran preferencia por los pequeños pelágicos (clupeidos, mújol, *Carangidos* y *Amnodlíticos*), crustáceos, moluscos y cefalópodos. El período de reproducción varía según la especie y el desove tiene lugar generalmente cerca de la costa, donde las aguas son cálidas.

En el Atlántico tropical oriental, la bacoreta (*Euthynnus alletteratus*) alcanza la talla de primera madurez en torno a los 42 cm, 30 cm para *Auxis* spp., 38 cm para el bonito (*Sarda sarda*), y 45 cm para el carita (*Scomberomorus* spp). La tasa de crecimiento actualmente estimada para estas especies es extremadamente alta durante los dos o tres primeros años, y después es más lenta, una vez que alcanza la talla de primera madurez.

Estudios recientes indican que algunas especies de pequeños túnidos, por ejemplo *Auxis* spp, podrían tener un importante papel en la dieta de los grandes rabilles. Esta peculiaridad se observó en el océano Pacífico, pero también en aguas del Atlántico tropical, donde se encontraron grandes cantidades de melva en el contenido estomacal de grandes ejemplares de rabil (Menard *et al.*, 1999).

Actualmente, se está llevando a cabo investigación biológica sobre la bacoreta (*E. Alletteratus*) y la melva (*A. rochei*) capturada en aguas de Turquía (SCRS/00/48 y SCRS/00/49). En particular, se están recolectando datos individuales de longitud a la horquilla, peso y edad, utilizando las espinas de la primera aleta dorsal y también otolitos en el caso de *A. rochei*. Se determinó una relación preliminar talla-peso para ambas especies, sexos combinados.

SMT-2. *Descripción de las pesquerías*

Los pequeños túnidos son explotados principalmente por pesquerías costeras y con frecuencia por pesquerías artesanales, aunque también se obtienen cantidades importantes como especie-objetivo y como captura fortuita, con cerco (SCRS/00/121), arrastre epipelágico (es decir, pesquerías pelágicas en África occidental-Mauritania), liñas de mano, y redes de enmalle a pequeña escala (pesquerías estadounidenses, SCRS/00/142). Cantidades desconocidas de pequeños túnidos componen la captura accidental de algunas pesquerías de palangre. Algunas pesquerías deportivas estadounidenses pescan en temporada carita (*S. maculatus*) y carita lucio (*S. cavalla*).

Hay más de diez especies de pequeños túnidos, pero sólo cinco de ellas componen el 85% de la captura total notificada por peso cada año. Son: bonito atlántico (*Sarda sarda*), melva (*Auxis thazard*), carita (*Scomberomorus maculatus*), carita lucio (*Scomberomorus cavalla*) y bacoreta (*Euthynnus alletteratus*) (SMT-Figura 2).

La SMT-Tabla 1 presenta los desembarques históricos de los pequeños túnidos para el período 1977 a 1999. Los desembarques totales comunicados de todas las especies combinadas durante el período 1977 a 1979 alcanzaron 80.000 t. En 1980 se produjo una fuerte alza en los desembarques comunicados, que continuaron incrementándose, alcanzando un pico de unas 144.000 t en 1988 (SMT-Figura 1). Los desembarques comunicados para el período 1989-1996 descendieron hasta 109.000 t. Una estimación preliminar del total nominal de los desembarques de

pequeños túnidos en 1999 se cifra en 79.023 t. El Comité observó la importancia relativa de las pesquerías de pequeños túnidos en el Mediterráneo, que representan el 28% de la captura total notificada en el período 1977-1999.

Desde 1991, los cerqueros tropicales que hacían en torno a objetos flotantes artificiales (dispositivos de concentración de peces) podrían haber conducido a un incremento en la mortalidad por pesca de las pequeñas especies de túnidos tropicales. Usualmente, estas especies son parte de la captura fortuita y con frecuencia son descartadas. Esta fuente de mortalidad aún no aparece plenamente reflejada en las tablas de la Tarea I.

A pesar de las recientes mejoras en la información estadística de algunos países, el Comité observó que permanece la incertidumbre respecto a la precisión e integridad de los desembarques comunicados en todas las zonas, incluyendo el Mediterráneo, y que en general existe una falta de información sobre la mortalidad de estas especies como captura fortuita.

SMT-3. Estado de los stocks

Hay poca información que permita determinar la estructura de stock de muchas de las especies de pequeños túnidos. En años recientes se facilitaron algunos datos de talla, por cuadrículas de 1°x1° y por mes, en el curso de un programa de observadores que abarcaba las flotas atuneras de cerco europeas que hacían en el océano Atlántico.

A continuación se resume la información presentada al Comité sobre el estado del stock. Se llevan a cabo evaluaciones bianuales de stock, estructuradas por edad, de carita (*Scomberomorus maculatus*) y carita lucio (*Scomberomorus cavalla*) en las zonas costeras del sudeste de Estados Unidos y el Golfo de México. Estas evaluaciones indicaban que los stocks de estas dos especies en el Golfo de México estaban siendo sobreexplotados. Se consideró necesario reducir las tasas de mortalidad por pesca y, en consecuencia, se implementó un número de regulaciones (limitación de los viajes comerciales, cuotas estacionales y de zona, y limitación de la captura deportiva por persona), con el fin de permitir la recuperación de los stocks a niveles que puedan proporcionar rendimientos altos a largo plazo y aportar la protección adecuada contra fallos en el reclutamiento. Se han observado mejoras en el estado del stock de carita (*S. maculatus*) y carita lucio (*S. cavalla*) en el Golfo de México.

En términos generales, la información actual no permite que el Comité realice una evaluación del estado del stock de la mayor parte de las especies pelágicas costeras. No obstante, la mayor parte de los stocks no presenta una distribución oceánica global. Por este motivo, en su mayoría pueden gestionarse a nivel regional o subregional.

SMT-4. Perspectivas

Los resultados obtenidos a partir de un cuestionario de ICCAT circulado en 1996, indican que las pesquerías de pequeños túnidos son muy diversas y complejas, e implican tanto a las pesquerías artesanales como a las industriales, que emplean una gran variedad de artes, así como barcos de diferentes tipos y tonelajes. Los resultados indican también que varios países están llevando a cabo recolección de datos y actividades de investigación, que incluye muestreo de tallas, investigación sobre edad y crecimiento, y estudios sobre madurez y marcado.

No obstante, las estadísticas de captura y esfuerzo de los pequeños túnidos están incompletas en el caso de diversos países costeros industrializados que poseen pesquerías. Asimismo, existe una escasez general de información biológica necesaria para evaluar la mayor parte de los stocks de estas especies. Por otra parte, muchas de ellas son importantes para los pescadores del litoral, especialmente en algunos países en desarrollo, desde el punto de vista de la economía y como fuente de proteínas. Por lo tanto, el Comité reiteró sus recomendaciones anteriores respecto a que deben efectuarse estudios sobre el estado de estos stocks y la mejor forma de gestionarlos. Probablemente, estos estudios serán más eficaces a escala local o subregional.

SMT-5. Efectos de las regulaciones actuales

No hay regulaciones de ICCAT en vigor para estas especies de pequeños túnidos.

Desde 1983 está en vigor el *U.S. Fishery Management Plan (FPM) for coastal pelagic species in the Gulf of Mexico and Atlantic Ocean Region* (Plan de ordenación de Estados Unidos para especies pelágicas costeras en el Golfo de México y zona del Atlántico). En el marco del FMP se establecen procedimientos para reducir la mortalidad por pesca de carita (*S. cavalla*) y carita lucio (*S. maculatus*). Se cree que los límites impuestos a los desembarques, las cuotas geográficas y las restricciones de talla mínima han ayudado a estabilizar y mejorar las condiciones globales del stock.

SMT-6. Recomendaciones de ordenación

No se presentaron recomendaciones por falta de datos y análisis.

SMT-Tabla 1. Desembarques estimados (comunicados y traspasados, en t) de pequeños tñidos en 1977-1999, por región y bandera.

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
TOTAL	78950	75631	80697	115299	115795	133654	127109	111485	93300	91960	113745	143845	126345	130948	120401	86622	97735	88832	89736	108781	106607	81996	79023
ATLANTIC	84208	59997	60608	89408	81378	93613	83731	87842	67524	68638	84898	110758	105620	97837	86101	75383	68109	67135	68311	83315	85261	62278	57170
MEDITERRANEAN	14742	15634	20091	25891	34417	40041	43378	23643	25776	23322	28047	33087	20725	33111	34300	21239	29626	21697	21425	25466	21346	19717	21853
BLF - T.atlanticus	1261	1341	1205	1175	1973	1941	1738	1908	1403	2822	3462	3322	2834	3887	4201	4352	3532	2710	4048	4487	3901	3948	3833
BRAZIL	273	195	173	181	85	89	57	203	133	172	254	229	120	335	130	49	22	37	153	649	418	55	55
CUBA	0	0	0	0	721	622	558	487	157	486	634	332	318	487	318	198	54	223	156	287	287	0	0
DOMINICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	19	10	14	15	19	30	0	0	0	79
DOMINICAN REPUBLIC	68	78	105	125	124	144	144	108	90	123	189	4	564	520	536	110	133	239	892	892	892	892	892
EC-ESPANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	307	46	0	0	0	0	0	0
EC-FRANCE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-GUADELOUPE	530	530	470	440	460	490	482	490	460	470	470	450	460	470	460	470	440	440	480	500	500	500	500
EC-MARTINIQUE	300	400	300	300	301	352	327	331	295	259	199	366	395	365	750	700	700	890	890	540	540	540	540
GRENADA	71	78	95	68	84	143	102	232	193	258	141	220	134	293	195	146	253	189	123	184	128	126	94
JAMAICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LIBERIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	229	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NETHERLAND.ANT	0	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	60	70	70	60	60	65	60	60	60	60	45	45
STA LUCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	17	14	13	18	82	47	35	40	40	40	41
ST.VINCENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	15	38	11	7	53	19	20	18	22	22	15
USA	0	0	0	0	139	41	7	0	11	32	44	154	87	80	111	126	508	492	582	446	547	707	617
UK-BERMUDA	9	7	7	6	4	5	6	4	9	17	11	7	14	13	8	6	5	7	4	5	6	6	9
VENEZUELA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	947	1448	1240	652	1150	1598	2148	1222	13	621	758	478	1015	946
BLT - Auxis Rachel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	357	723	3634	2206	814	394	177	100	0	464	28	1056
EC-PORTUGAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	263
RUSSIAN FED.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2171	814	70	100	100	0	464	0	477
TURKEY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	324	77	0	0	0	0	316
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U.S.S.R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	357	723	3634	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BON - Sarda sarda	20676	17273	19971	31733	40053	43687	42837	22505	25433	21990	30252	46901	30062	28940	34389	22298	30709	21918	21262	25131	25620	23408	23500
ATLANTIC	11977	7854	6485	12568	10760	12169	6840	6849	6946	5892	7395	22353	17768	6843	8301	6902	4587	5807	6228	7862	9102	7970	6690
ANGOLA	938	531	251	377	198	253	124	225	120	101	144	180	168	128	102	4	49	20	9	39	32	0	2
ARGENTINA	2026	1746	1288	2600	846	1775	310	2058	1399	699	1607	2794	1327	1207	1794	1559	434	4	138	0	0	0	0
BENIN	0	0	13	19	32	36	16	25	30	6	3	4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRASIL	0	0	0	0	0	0	0	187	179	523	345	214	273	226	71	86	142	142	137	0	0	0	0
BULGARIA	37	22	0	75	8	23	46	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CUBA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	173	26	28	0	0	0	0	0	0	0	230	0
EC-ESPAÑA	1978	1919	717	220	589	434	414	173	398	145	41	91	57	18	8	39	5	3	2	2	1	0	12
EC-FRANCE	0	0	0	8	0	0	2	17	1	0	0	0	0	0	0	0	52	0	0	0	0	0	24
EC-GERMANY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-GREECE	0	30	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-GUADELOUPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-MARTINIQUE	510	400	500	500	502	587	545	552	491	431	331	395	427	430	820	770	1000	990	990	610	610	610	0
EC-PORTUGAL	0	0	6	13	31	55	86	56	50	168	371	377	80	202	315	133	145	56	78	83	49	98	97
EC-U.K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESTONIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	668	859	187	8	0	0	0	0	0	0	0	0
GEORGIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GERMANY D.R	0	0	0	288	440	146	274	26	40	23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GHANA	9	9	0	77	5	71	13	8	10	0	943	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GRENADA	136	157	53	52	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	6	0	0

SMT-Tabla 1 (cont.).Desembarques estimados (comunicados y traspasados, en t) de pequeños tñidos en 1977-1999, por región y bandera.

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
JAMAICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0
LATVIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1191	1164	221	7	4	0	3	19	301	0	318	0
LITUANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1041	762	162	11	10	0	0	0	0	0	0	0
MAROC	131	171	196	312	477	535	561	310	268	251	241	589	566	492	794	1088	1246	584	699	894	1259	1557	1390
MEXICO	81	59	174	271	408	396	567	744	212	241	391	356	338	215	200	657	779	674	1144	1312	1312	0	0
POLAND	177	44	32	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	225	0	0	0
RUMANIA	139	19	0	64	81	249	192	6	32	71	3	255	111	8	212	84	0	0	0	0	0	0	0
RUSSIA FED.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	948	29	6	0	0	0	0	0	0
SENEGAL	614	523	159	140	1327	202	497	200	495	510	463	2066	869	558	824	378	227	600	354	570	570	570	570
SIERRA LEONE	0	0	0	57	30	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10	4	6	0	0	0	0	0	0
SOUTH AFRICA	2	16	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST.LUCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	3	3	4	1	1	1	0	0	0
TOGO	0	0	0	0	0	0	0	0	254	138	245	400	256	177	172	107	311	254	145	197	197	197	167
TRINIDAD & TOBAGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	703	750	750	750	750	750
U.S.A	268	224	502	198	333	209	253	217	110	84	130	89	278	298	468	497	170	127	116	155	182	75	83
U.S.S.R	4164	1602	2125	6433	4559	6329	2375	1290	2073	1085	1083	8882	7363	706	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UKRAINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1385	965	0	0	25	0	0	0	342	2786	1918	1616
URUGUAY	0	0	16	3	1	0	1	0	0	3	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0
VENEZUELA	767	382	443	861	833	864	554	748	774	1401	1020	1153	1783	1514	1514	1443	0	1646	1646	1348	1646	1647	1647
MEDITERRANEAN	8699	9419	13486	19165	29293	31518	35997	15656	18487	16098	22857	24548	12296	22097	26088	15396	26122	16111	15034	17269	16518	15438	16810
ALBANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0
ALGERIA	206	196	515	640	740	860	867	874	880	459	203	625	1528	1307	600	600	596	847	351	351	551	0	0
BULGARIA	44	11	1	13	191	4	24	1	1	0	13	0	0	17	17	20	8	0	25	33	0	0	0
CROATIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	128	6	70	0	0	0	25	0
EC-ESPAÑA	610	711	713	480	710	990	1225	984	1045	729	51	962	609	712	686	228	200	344	832	690	628	333	433
EC-FRANCE	0	0	0	0	0	0	33	16	0	0	0	10	0	1	10	5	6	0	0	0	0	0	0
EC-GREECE	550	610	712	809	1251	1405	1367	1732	1321	1027	1848	1254	2534	2534	2690	2690	2690	1581	2116	1752	1559	945	2135
EC-ITALY	1533	1378	1403	1180	1096	1102	1806	2777	1437	1437	2148	2242	1369	1244	1087	1288	1236	1828	1512	2233	2233	2233	2233
EGYPT	1	17	10	3	2	23	14	48	62	68	35	17	358	598	574	518	640	648	697	985	725	724	724
LIBYA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	70	0	0	0	0	0	0
MALTA	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	0	0	0
MAROC	456	128	155	62	309	71	92	75	57	51	127	108	26	69	69	31	25	83	37	67	45	39	120
NEI-2	0	0	0	295	274	276	452	694	359	359	537	561	342	311	311	311	300	300	300	300	75	0	0
RUMANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TUNISIE	768	791	865	700	381	748	600	600	482	504	500	600	422	488	305	643	792	305	413	560	611	855	851
TURKEY	4503	5536	9082	14910	24300	25978	29485	7816	12809	11426	17333	18133	5008	14737	19645	8863	19548	10093	8944	10284	10284	10284	10284
U.S.S.R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
YUGOSLAVIA	26	39	29	72	39	61	31	37	34	36	62	36	98	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0
YUGOSLAVIA REP. FED.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	3	2	6	10	0	0	0
BOP - Q. unicolor	456	970	492	698	1448	584	38	49	133	87	564	1482	1116	457	501	465	403	622	548	2017	249	30	627
ATLANTIC	321	817	464	698	1448	584	38	49	124	86	538	1474	1109	420	487	424	349	599	525	2004	246	28	626
BENIN	0	0	1	1	2	2	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
EC-PORTUGAL	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAROC	231	727	373	596	968	483	0	83	33	487	1422	1058	369	486	423	348	598	524	2003	246	28	626	
MAURITANIE	90	90	80	101	478	99	37	40	50	50	50	50	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEDITERRANEAN	135	153	28	0	0	0	0	0	9	1	26	8	7	37	14	41	54	23	23	13	3	2	1
LIBYA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40	0	0	0	0	0	0
MAROC	135	153	28	0	0	0	0	0	9	1	26	8	7	37	14	1	14	23	23	13	3	2	1

SMT-Tabla 1 (cont.) Desembarques estimados (comunicados y traspasados, en t) de pequeños tñidos en 1977-1999, por región y bandera.

																			199	1997	1998	1999	
BRS - Sc.	3188	3484	3722	5617	5841	6019	6632	8129	3501	6549	6212	9510	10778	7698	8856	6051	8049	7161	7320	8997	8435	7297	8441
BRASIL	986	1522	1191	2826	3466	4342	4511	5259	1504	5011	4741	5063	5927	2767	1437	1149	842	1149	1308	3047	2125	1516	1516
GRENAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
GUYANE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	211	571	0	1143
TRINIDAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2704	2864	2471	2749	2130	2130	2190	2190	2190	2190	2190	2190
VENEZU	2202	1862	2531	2791	2375	1677	2121	1870	1997	1538	1471	1743	1987	2460	4670	2772	5077	3882	3882	3609	3809	3651	3651
CER - Sc	629	698	586	604	628	667	677	680	574	500	392	219	234	225	375	390	450	490	429	279	279	279	29
DOMINIC	119	98	86	104	106	76	110	106	63	52	48	57	59	50	45	79	50	60	29	29	29	29	29
EC-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-	510	600	500	500	522	611	567	574	511	448	344	162	175	175	330	310	400	400	400	250	250	250	0
ST.VINCE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
FRI -	20020	8343	12575	20912	15913	25240	21690	25903	22876	20306	23406	25151	21416	23333	13735	7892	6691	11020	11241	13981	12375	9678	5348
ATLANTI	16611	4776	8868	16960	12235	19197	15870	19566	17636	15249	19666	19025	15029	14973	7338	3261	4012	6203	6223	7362	8549	7703	2412
ANGOLA	197	357	357	256	351	515	212	256	90	21	115	20	70	28	1	0	4	6	21	29	12	31	2
ARGENTI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENIN	0	0	25	37	64	72	32	49	50	1	3	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRASIL	0	0	0	0	0	72	11	634	623	941	1260	1904	700	592	748	291	608	906	558	527	215	162	116
BULGARI	0	0	0	3	3	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAP-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	86	105	75	135	62	115	86	13	6	22	191	152
EC-	574	1249	1211	6260	5295	3128	2691	5746	3702	3164	4538	3938	1877	2240	541	228	362	297	386	947	581	570	22
EC-	0	0	0	0	0	0	0	640	416	1904	3392	3392	3008	3872	703	796	1134	1063	857	800	850	853	920
EC-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	
EC-	0	0	0	0	0	0	0	14	30	32	1	2	4	26	3	0	0	0	0	0	1	31	5
ESTONIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198	0	0	0	0	0	0	0	0
F.I.S	0	0	0	0	1856	1984	2800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GERMAN	0	0	0	0	0	106	55	40	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GHANA	13914	1047	4286	7566	2048	6062	5632	4530	4500	3256	4689	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GRENAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
JAPAN	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LATVIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	243	0	0	0	0	0	0	0	0
LITUANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	290	0	0	0	0	0	0	0	0
MAROC	688	770	694	968	1267	1126	1271	196	424	302	465	194	599	1045	1131	332	274	122	645	543	2614	2137	494
NEI-1	0	0	0	0	0	0	333	46	0	0	17	381	155	237	1	3	29	62	65	642	467	473	0
PANAMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	247	374	129	350	368	491	247	0	0
RUMANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	51	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RUSSIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1078	627	150	405	404	46	36	761	0
SAC	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	323	0	0	0
SENEGA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	810	784	1082	311	201	309	309	309	0	0	0	0
TRINIDAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	199	367	367	367	
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
U.S.S.R	242	803	450	694	407	5623	1655	5903	6055	3485	2905	5638	5054	2739	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VENEZU	907	550	1845	1176	944	509	1171	1478	1746	2109	2264	2654	2670	3037	1710	327	881	2597	2597	3053	2813	2127	84
MEDITER	3409	3567	3707	3952	3678	6043	5820	6337	5240	5057	3740	6126	6387	8360	6397	4631	2679	4817	5018	6619	3826	1975	2936
ALGERIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	947	947	947	0	0
CROATIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	21	52	22	28	28	28	28	28	26

SMT-Tabla 1 (cont.).Desembarques estimados (comunicados y traspasados, en t) de pequeños tñidos en 1977-1999, por región y bandera.

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
EC-ESPAÑA	1184	1676	1771	2120	1700	1935	2135	2301	2047	1555	631	2669	2581	2985	2226	1210	648	1124	1472	2295	604	487	659
EC-FRANCE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	4	0	0	1	0	0	0	0
EC-GREECE	0	0	0	0	516	2192	1887	2060	1419	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1426	426	0	0
EC-ITALY	1147	1177	1342	1378	1193	1299	1494	1610	1344	1344	908	609	509	494	432	305	379	531	531	229	229	229	229
MALTA	9	33	11	18	4	9	11	4	1	13	5	8	18	21	20	11	10	1	2	3	6	6	0
MAROC	234	69	73	10	14	77	57	52	48	175	178	811	1177	2452	1289	1644	170	1726	621	1673	562	1140	682
TUNISIE	811	589	493	409	237	517	218	294	387	538	606	588	660	985	985	35	20	13	14	13	26	87	330
YUGOSLAVIA	24	23	17	19	14	14	18	16	14	32	14	41	42	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
YUGOSLAVIA REP. FED.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	1	0	0	2	6	0	0	0
KGM - Sc cavalla	8732	6769	11450	15656	18513	18149	14607	13182	9964	12187	11890	13038	10835	12232	11530	12438	14461	13868	14372	17773	19123	12232	12341
ANTIGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
ARGENTINA	988	379	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRASIL	790	845	848	1598	1612	1929	2695	2588	806	2890	2173	2029	2102	2070	982	979	1380	1365	1328	2890	2398	3595	3595
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
DOMINICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36
DOMINICAN REP.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	29	33	34	47	52	0	0	0	0	0	0
GRENADA	162	175	73	25	30	43	40	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	14
GUYANE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	270	0	398
MEXICO	1331	1535	2249	1948	2740	4409	2874	2164	2303	2643	3067	3100	2300	2689	2147	3014	3289	3097	3214	4661	4661	0	0
STA LUCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0
TRINIDAD & TOBAGO	0	0	0	0	0	0	20	43	11	38	82	752	541	432	657	0	1192	0	0	1029	875	875	875
U.S.A	3837	2507	6292	10726	12565	9863	7068	7444	6011	5683	5628	5807	4363	5939	6502	7091	7747	6922	7345	7051	8772	7422	7423
VENEZUELA	1624	1328	1988	1361	1566	1905	1910	924	833	933	940	1330	1500	1069	1228	1307	800	2484	2485	2139	2139	340	0
KGX - Scomb. spp	471	424	197	214	339	283	20	485	22	149	261	491	105	131	225	356	320	508	512	831	0	250	158
BARBADOS	135	157	0	0	0	0	0	0	0	138	159	332	68	51	45	51	55	36	42	49	0	0	0
BRASIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COLOMBIA	108	92	54	73	160	80	20	485	22	11	102	159	37	25	7	12	21	148	111	539	0	0	0
CUBA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	238	0
EC-GUADELOUPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-MARINIQUE	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	145	86	0	0	158
GRENADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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
PUERTO RICO-TR.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	84	86	134	106	0	0	0
RUSSIA FED.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	14	0
ST.LUCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	79	150	141	98	80	50	0	0	0
ST.VINCENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
TRINIDAD & TOBAGO	228	175	143	141	179	203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UKRAINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	90	0	0	0	0	0	0	0
LTA E. alleteratus	8344	17633	14673	19214	13847	15839	22214	20625	12895	8809	19741	25135	29855	28831	23125	21978	12150	12211	12424	13155	13146	14091	13469
ATLANTIC	5845	15138	11803	16440	12401	13359	20653	18975	10855	6643	17317	22730	27820	26214	21324	20807	11379	11465	11074	11590	12147	11789	11353
ANGOLA	1326	826	646	1328	1171	1734	1632	1632	1433	1167	1345	1148	1225	285	308	14	175	121	117	235	75	406	118
ARGENTINA	0	0	0	0	0	36	0	0	11	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENIN	0	0	16	24	40	45	20	31	30	90	14	7	43	66	61	49	53	60	58	58	58	86	86
BRASIL	0	0	0	0	45	10	0	765	785	479	187	108	74	685	779	935	985	1225	1059	834	507	920	10
BULGARIA	1	9	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
CAP-VERT	0	0	0	128	236	258	34	16	160	29	14	1	18	65	74	148	17	23	72	63	86	110	751

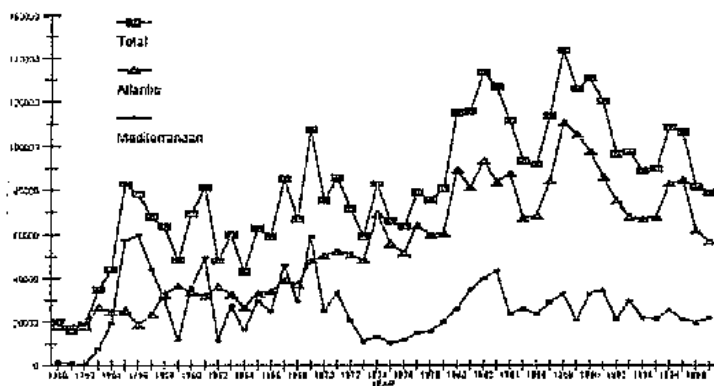
SMT-Tabla 1 (cont.).Desembarques estimados (comunicados y traspasados, en t) de pequeños túnidos en 1977-1999, por región y bandera.

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
GERMANY D.R	0	0	0	0	0	851	537	33	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GHANA	720	771	1589	4412	1983	2982	2225	3022	3000	1453	0	1457	1457	1500	2778	899	466	0	0	0	0	0	0
LATVIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	208	34	0	0	0	0	0	0	0	0
LITUANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	4	0	0	0	0	0	0	0	0
RUSSIA FED.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143	195	1032	242	0	19	0	0	44	0	0	0
SAO TOME & PRINCIPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
SENEGAL	1188	1054	1112	404	1045	871	754	1174	732	1518	1754	2159	753	1419	656	332	1076	1076	1076	1076	1076	1077	1077
USSR	644	4810	1439	0	0	602	1170	223	206	219	28	143	195	1240	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SLT -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
UK-FALKLANDS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
SSM - Sc Maculatus	12218	11528	10899	13945	11164	13633	9574	11362	11590	14117	14531	12712	13946	14500	15546	16346	16231	14777	13857	18292	19007	6785	6785
COLOMBIA	283	228	199	213	408	8	10	77	101	81	72	151	112	76	37	95	58	69	89	0	0	0	0
CUBA	400	600	400	578	857	478	889	544	443	821	1808	803	748	885	538	811	310	409	548	813	813	0	0
DOMINICAN REP.	174	317	415	479	503	384	188	1058	1267	1271	1321	1415	1401	1280	728	735	739	1330	2042	2042	2042	2042	2042
GRENADA	10	2	0	1	1	1	1	1	4	17	0	0	1	3	0	0	1	2	2	0	0	0	0
MEXICO	4414	5138	5751	5908	5808	7799	5922	5777	5789	8170	8481	5248	7242	8184	8380	8181	10088	8300	7873	11050	1080	0	0
TRINIDAD & TOBAGO	1484	1933	1208	1337	939	1218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1587	1898	1898	1898	1898
USA	5453	3310	2926	5429	2748	3747	2784	3905	3986	5957	5071	5097	4444	4272	5883	5724	5057	4887	3523	3020	3604	3045	3045
WAH - A. solandri	393	452	760	610	2920	2280	2366	2159	920	1150	1235	1612	1507	1470	1687	1805	2570	2100	2359	2522	2744	2807	2367
ANTIGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
ARUBA	100	115	115	115	115	115	115	115	115	120	90	80	80	70	60	50	50	125	40	50	50	50	50
BARBADOS	0	0	189	118	144	219	222	219	120	138	159	332	51	51	80	51	81	82	42	35	47	47	47
BENIN	0	0	1	1	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRASIL	3	6	69	1	1	0	0	0	21	141	133	58	92	52	64	71	33	26	1	16	58	40	40
CAP-VERT	0	0	0	24	2307	1484	1588	1385	142	205	306	340	631	458	351	350	326	361	408	503	603	429	484
DOMINICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	43	59	59	59	58	58	58	58	50
DOMINICAN REP.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	8	9	13	7	0	0	0	0	0	0
EC-ESPAÑA	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	9	32	18	23	28	32	22	20	15	25	25	29	28
EC-FRANCE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	0
GRENADA	0	35	31	25	23	41	94	50	51	82	54	137	57	54	77	104	98	46	49	56	54	54	82
NETHERLAND.ANT	178	215	215	215	215	215	215	215	245	250	280	280	280	280	250	260	270	250	230	230	230	230	230
SAO TOME & PRINCIPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	52	52	52	52
ST.LUCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	79	150	141	98	80	221	223	223	310
ST.VINCENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	28	33	33	41	28	18	23	10	10	52
TRINIDAD & TOBAGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118	1	0	0	0	0	0	367	0
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	13	12	57	128	110	82	134	203	827	391	764	608	750	614	857
UK-BERMUDA	35	23	33	48	24	40	49	48	46	85	43	81	83	74	87	80	58	50	93	115	105	108	101
UK-S.HELENA	6	4	7	10	12	9	16	23	15	15	18	18	17	18	12	17	35	28	25	23	0	0	0
VENEZUELA	71	54	100	57	77	175	86	125	147	113	106	141	101	159	302	331	513	538	538	479	479	349	4

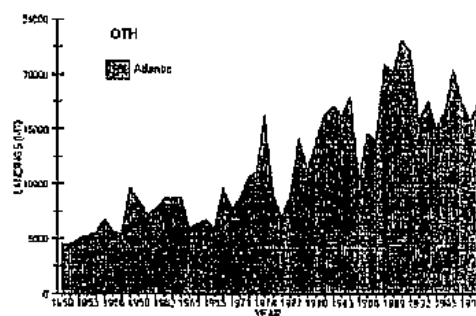
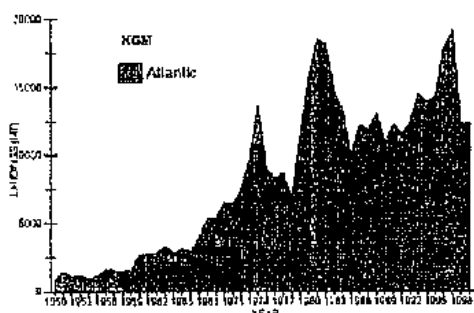
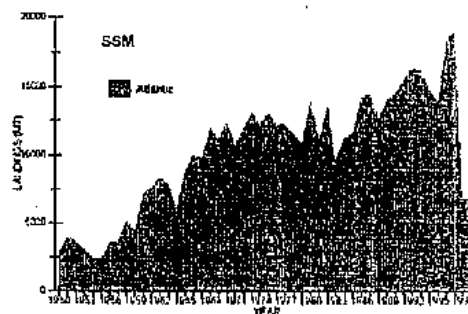
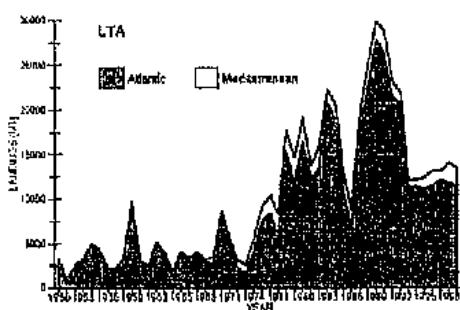
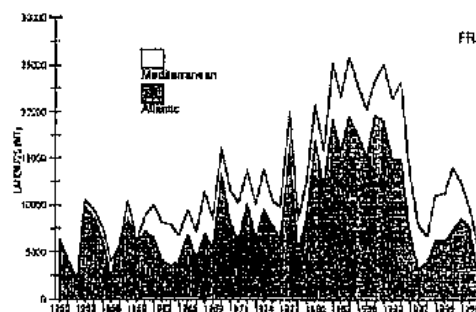
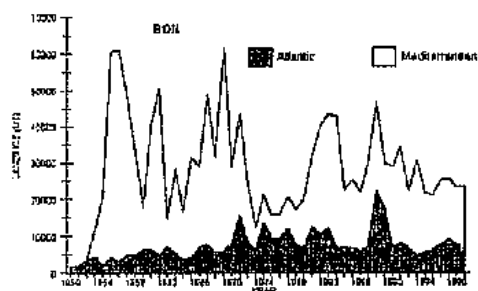
Las celdas sombreadas indican capturas estimadas. En muchos casos, el Comité ha asumido que la captura es la misma que la del año anterior.

* Los datos se recibieron demasiado tarde para incluirlos en la tabla.

** Las capturas se identifican o incluyen con otras especies de pequeños túnidos



SMT-Fig. 1. Desembarques estimados (t) de pequeños túnidos (combinados), en el Atlántico y Mediterráneo, 1950-1999. (Los datos de años recientes son incompletos).



SMT-Fig. 2. Desembarques totales (t) de las principales especies de pequeños túnidos en el Océano Atlántico y Mar Mediterráneo, 1950-1999. (Los datos de años recientes son muy incompletos).

8 Informe del Grupo de trabajo sobre Métodos de Evaluación

8.1 Se presentó el Informe del Grupo de trabajo sobre Métodos de Evaluación, celebrado los días 8-11 de mayo en Madrid (documentos SCRS/00/20 y SCRS/00/21).

8.2 El Comité apoyó la continuación del Grupo de trabajo en el futuro, ya que podría aportar un valioso apoyo a las tareas llevadas a cabo por los Grupos sobre Especies. Se observó que los términos de referencia deberían ser cuidadosamente definidos, para que el punto central de atención no evolucione hacia ninguna especie o stock en particular.

8.3 El Comité también opinó que el Grupo de trabajo debería jugar un papel crítico, ofreciendo orientación sobre modelos de evaluación más realistas, que determinen y reduzcan mejor las incertidumbres (es decir, que tengan más en cuenta el conocimiento acerca de las pesquerías, biología o el medio ambiente). Sin embargo, también se observó que era responsabilidad última de los Grupos sobre especies integrar todos los conocimientos disponibles para cualquier stock durante el proceso de ofrecer asesoramiento a la Comisión.

8.4 El Comité recomendó que el Grupo de trabajo se reúna nuevamente el año próximo para investigar enfoques que permitan ampliar hacia años anteriores las series temporales de los stocks de ICCAT. Como esta tarea implica datos de pesquería y biológicos, así como de índole metodológica, el Comité expresó su confianza en que asistirían a la reunión diversos expertos. También se señaló que la Secretaría necesitaría realizar tareas de antemano, para describir la disponibilidad de datos para los diferentes stocks.

8.5 El Comité recomendó también que el Catálogo de métodos de evaluación se implemente siguiendo las pautas sugeridas por el Grupo de trabajo. Al reconocer que esto implica una sobrecarga importante de trabajo, se recomendó que la Secretaría y un Comité de orientación coordinen las actividades de concesión de prioridades de las entradas del catálogo, a los tests de validación. Añadir nueva metodología al Catálogo es responsabilidad de los científicos.

9 Informe del Grupo de trabajo *Ad Hoc* sobre el Enfoque Precautorio, y planes para el futuro

9.1 Se presentaron las actividades del Grupo de trabajo *ad hoc* durante los dos últimos años (véase el Resumen Ejecutivo adjunto).

9.2 El Comité observó que una de las dificultades, en términos del Enfoque Precautorio, consistía en hallar un equilibrio adecuado entre la investigación y el tiempo que se requiere para estimar las incertidumbres de manera idónea, y la necesidad de facilitar a los gestores soluciones prácticas. Esto tiene implicaciones obvias en cuanto a encontrar la mejor forma de obtener sistemas de información retroactiva entre los científicos y los gestores.

9.3 El Comité consideró que la futura dirección de este Grupo de trabajo *ad hoc* se discuta en la próxima reunión de la Comisión.

10 Examen del Programa ICCAT Año del Atún Rojo (BYP) - actividades, progresos y planes para el futuro

10.1 El coordinador del Programa BYP presentó el informe al Comité, incluyendo los progresos realizados durante 1999 y 2000 y el plan de investigación para 2001. Se espera que el saldo positivo de los fondos de BYP a finales de 2000 será de US\$19.800. Comentó que los gastos de los últimos años han sido inferiores a lo que se esperaba, ya que los costes principales para el muestreo de muestras de atún rojo ha sido cubierto por los presupuestos nacionales y por el proyecto COPEMED de FAO.

10.2 El BYP recomendó que la Comisión aportase un fondo de US\$37.000 para cubrir los gastos asociados a la estructura de stock y muestreo de madurez de atún rojo en 2001, temas que el Comité considera que tienen la más alta prioridad. Los costes reales para llevar a cabo esta investigación son sustancialmente más altos, pero los programas nacionales de investigación han hecho importantes contribuciones en especie (ver el punto 19 para más información).

10.3 El Informe fue revisado y adoptado, y se adjunta como **Apéndice 6**.

11 Examen del Programa ICCAT Año del Patudo (BETYP) - actividades, progresos, y planes para el futuro

11.1 Se presentó el Informe sobre actividades del BETYP, de octubre de 1999 a septiembre de 2000 (COM-SCRS/00/16), poniendo un especial énfasis en la importancia de incrementar las actividades de marcado convencional en el Golfo de Guinea.

11.2 El Comité cumplimentó al Coordinador por el desarrollo de las actividades iniciales el Programa y la coordinación entre científicos y países participantes.

11.3 El Comité expresó su opinión sobre la necesidad de un seguimiento más frecuente de las actividades del Programa, coordinado por el Comité de Coordinación del BETYP.

11.4 El Comité alentó la asistencia de científicos de Côte d'Ivoire en las actividades de marcado y muestreo en el Golfo de Guinea .

11.5 El Comité recomendó continuar las operaciones de marcado convencional de las Islas Canarias.

11.6 La delegación de Japón comentó las actividades de la *M/N Shoyo-maru* en relación con el BETYP.

11.7 El Comité recomendó que continuara el fuerte apoyo financiero al BETYP.

11.8 El Comité recomendó también solicitar a los Contribuyentes al Programa que permitan el empleo de los fondos no gastados en 2000 para mejorar el programa de marcado intensivo en el Golfo de Guinea durante 2001.

12 Examen del Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines - actividades, progresos, y planes para el futuro

12.1 El coordinador del Atlántico este, Dr. E. Prince, presentó un informe sobre los progresos logrados en el Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines y el Plan del Programa para 2001. Este informe es el producto de esfuerzos combinados del coordinador y de los científicos involucrados. El informe incluye una hoja de balance financiero en el momento de la reunión del SCRS, y refleja las actividades de 2000 (Tablas 1 y 2 del **Apéndice 8**) y el Presupuesto Propuesto para las actividades de 2001 (Tabla 3 del **Apéndice 8**).

12.2 El Plan de investigación 2001 detallado se incluye en el informe. El Comité observó que el Programa continuaba dando resultados muy productivos e información valiosa sobre investigación de marlines, y apoyó la propuesta de presupuesto para el 2001 y recomendó que la Comisión vuelva a aportar en 2001 el mismo nivel para investigación que aportó en 2000. Además, serán necesarias contribuciones voluntarias para llevar a cabo el plan del programa en 2001 (incluyendo las de The Billfish Foundation y Taipei Chino).

12.3 Se hicieron algunas aclaraciones acerca del programa de marcado. La posibilidad de llevar a cabo un proyecto con marcas "pop-up" depende del éxito en la recolección de fondos. El estudio piloto con marcas "pop-up" llevado a cabo anteriormente fue alentador, y el coordinador pidió a todos los científicos que solicitasen posibles fondos al exterior.

12.4 El Comité observó que podría haber algún cambio en cuanto al coordinador del Atlántico este, ya que el Sr. T. Diouf (Senegal) quizá no pueda continuar su cometido de co-coordinador. Si tiene lugar este cambio, el Sr. N. Ngoran de Côte d'Ivoire reemplazaría al Sr. Diouf como co-coordinador del Atlántico este. El Comité expresó su agradecimiento al Sr. Diouf, que ha actuado durante muchos años como coordinador del Programa de Marlines y ha contribuido de forma importante a la investigación sobre esta especie.

12.5 El Comité aprobó el informe, que se adjunta como **Apéndice 8**.

13 Informe del Subcomité sobre Medio Ambiente y planes para el futuro

El Subcomité sobre Medio Ambiente se reunió durante el SCRS. El informe fue presentado al SCRS por su coordinador, Dr. J.M. Fromentín. El Subcomité propuso celebrar unas jornadas de trabajo en 2001 y un Simposio a mayor escala en 2002. La recomendación se presenta en el Punto 19 del Orden del día. El informe fue adoptado por el Comité y se adjunta como **Apéndice 9**

14 Informe del Subcomité de Estadísticas, examen de las estadísticas de tónidos atlánticos, del sistema de gestión de datos y planes para el futuro

14.1 Se celebró una reunión informal del Subcomité de Estadísticas durante la semana precedente a la Plenaria del SCRS. La reunión oficial del Subcomité de Estadísticas se celebró durante el SCRS 2000. El Informe Detallado del Subcomité de Estadísticas se publica en la Colección de Documentos Científicos (Vol. LI).

14.2 La reunión informal revisó los progresos relacionados con la nueva base de datos relacional de ICCAT (BDR), acceso a Internet, bibliografía y mejora de la página web de ICCAT. El Informe de la reunión se adjunta al Informe Detallado del Subcomité de Estadísticas.

14.3 Respecto a la recolección de datos, el Subcomité discutió la fecha límite para las presentaciones de datos, revisiones de las series históricas de datos, estimación de las capturas erróneamente comunicadas o no comunicadas, estadísticas de tiburones, datos de observadores y control de calidad y reducción de incertidumbres asociadas a los datos. El Subcomité observó que los datos de la Tarea I que se suponía eran las mejores estimaciones de los científicos, se consideran ahora las estadísticas oficiales y, según las regulaciones han ido entrando en vigor, se consideran cada vez menos fiables. Se acordó que debía encontrarse alguna solución a este problema, con el fin de poder realizar las evaluaciones con estimaciones científicas más fiables. Se solicitó a la Secretaría que hiciera un borrador de documento para debate antes del próximo Subcomité, con el fin de tratar este tema más detalladamente. Se discutieron también los procedimientos mediante los cuales se pueden evaluar y/o reducir las incertidumbres asociadas a los datos.

14.4 El Subcomité expresó su satisfacción por la implementación por parte de la Secretaría de muchas de las recomendaciones que había hecho en 1999, especialmente en cuanto al progreso hacia la creación de la base de datos relacional (BDR), incluyendo la contratación de un bioestadístico, el establecimiento de una LAN y el proyecto y desarrollo de la nueva BDR, introducción de mejoras en la Página Web de ICCAT y mejora del control de calidad de los datos. El Subcomité estableció un Comité Asesor *Ad Hoc* sobre Proyecto e Implementación del Sistema de Base de Datos Relacional. El Comité Asesor celebró su primera reunión, y se adjunta el informe al Informe Detallado del Subcomité de Estadísticas, como Apéndice 3. Este Comité Asesor *Ad Hoc* se reunirá nuevamente una vez se hayan alcanzado importantes progresos y cuando se alcance el punto en el cual sea necesario tomar decisiones.

14.5 El Subcomité examinó las nuevas publicaciones científicas digitalizadas, la base de datos disponible en la Página Web y la colaboración con otros Organismos Regionales de Ordenación de Pesquerías relacionados con temas estadísticos. También examinó el proyecto propuesto de FIRMS, Fish Resources Monitoring System, que se está llevando a cabo en el marco del proyecto FIGIS, de FAO.

14.6 Las recomendaciones principales hechas por el Subcomité se incluyen en el Punto 19 de la Agenda.

Nota de la Secretaría: Los resúmenes de estas dos actividades fueron preparados por la Secretaría y puestos a disposición del Comité. Eran un plan para que ICCAT se convirtiera en socio del *Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts* (ASFA), adjunto como Apéndice 10, y una estrategia para implementar la nueva Base de Datos Relacional, adjunta como Apéndice 11.

15 Informe del Subcomité sobre capturas fortuitas y planes para el futuro

El informe del Subcomité sobre Capturas Fortuitas fue presentado por el organizador, Dr. H. Nakano. Se recomendó que ICCAT asumiera la tarea de llevar a cabo evaluaciones de los stocks de tiburón azul del Atlántico,

marrajo sardinero y marrajo dientuso y que las evaluaciones iniciales de stock se programen para el año 2002. Las recomendaciones de este Subcomité se incluyen en el Punto 19. Se acordó que el informe del Subcomité sobre Capturas Fortuitas será publicado en la Colección de Documentos Científicos.

16 Informes de las reuniones científicas en las cuales estuvo representada ICCAT

Tras un cierto debate en cuanto a si este punto sólo incluía reuniones a las cuales ICCAT había sido oficialmente invitada y habla enviado representación, o todas las reuniones científicas relevantes en las cuales habían participado los científicos de ICCAT, se acordó que los criterios deberían ser flexibles dado que el objetivo era conocer las actividades de varias organizaciones relacionadas con la investigación sobre túnidos. Cuando ICCAT reciba una invitación para asistir a reuniones científicas, se deberá informar a los científicos pertinentes sobre tales reuniones. En consecuencia, se informó al SCRS 2000 sobre la participación de ICCAT en las siguientes reuniones:

Grupo de Trabajo sobre Seguimiento y Tendencias en los Recursos Pesqueros (*Sede de FAO, Roma, 30 de noviembre a 3 de diciembre de 1999*). El Dr. P.M. Miyake fue invitado en calidad de experto. Su informe se presenta como SCRS/00/174. El informe fue presentado y discutido en el Subcomité de Estadísticas.

Reunión de la Comisión de Túnidos del Océano Índico (IOTC) y de su Comité Científico (*Kyoto, Japón, 7- 10 diciembre y 13-16 diciembre de 1999*). El Dr. P.M. Miyake asistió en calidad de observador por parte de ICCAT. El informe se presenta como COM-SCRS/00/14. Como las pesquerías son similares, flotas comunes pescan en ambos océanos y los sistemas de recogida de estadísticas también son similares, existe un interés mutuo en el intercambio de información, tanto en el Comité Científico (Estadísticas y Evaluación) como en la Comisión (Normas de Ordenación).

Reunión Intersesiones de la Agencia Atlántica CWP (*Sede de ICES, Copenhague, Dinamarca - 10 y 11 de febrero de 2000*). En representación de ICCAT asistió el Dr. P.M. Miyake. El informe se presenta como SCRS/00/26. El informe fue examinado por el Subcomité de Estadísticas.

Reunión Intersesiones de la Agencia Atlántica CWP sobre Terminología para el Enfoque Precautorio (*Sede de ICES, Copenhague, Dinamarca - 14 a 16 de febrero de 2000*). Representó a ICCAT el Dr. V. Restrepo. El informe se presenta como SCRS/00/27 y se discutió bajo el Punto 8 del Orden del día.

Jornadas de Trabajo Internacionales sobre Tiburones pelágicos (*Monterrey, California, Estados Unidos - 14 a 17 de febrero de 2000*). A estas jornadas asistieron diversos científicos de ICCAT. Por recomendación del Subcomité sobre Capturas Fortuitas y en respuesta a la invitación del organizador, el Dr. P.M. Miyake asistió en representación de ICCAT y presentó un informe resumiendo las actividades de ICCAT en relación con los tiburones (SCRS/00/88). El informe de la reunión se presenta como SCRS/00/173. Ambos documentos fueron revisados por el Subcomité de Capturas Fortuitas.

Jornadas de trabajo sobre capturas secundarias de Aves Marinas en Aguas de Países del Ártico (*Halifax, Canadá - 26 a 28 de abril de 2000*) (SCRS/00/118). ICCAT estuvo representada por la Dra. Julie Porter. Esta fue la primera oportunidad oficial para que los interesados se reunieran y discutieran el tema de la captura secundaria de aves marinas desde la aprobación, por parte de FAO, del IPOA-Aves Marinas. El documento SCRS/00/18 presenta recomendaciones concretas. Más detalles en el Informe del Subcomité sobre Capturas Fortuitas.

Jornadas de Trabajo sobre Biología del Atún Rojo en el Atlántico Central (*Hamilton, Bermudas - 5 a 7 de mayo de 2000*) (SCRS/00/125). Fueron invitados varios científicos de ICCAT. El delegado del Reino Unido (Territorios de Ultramar) asesoró al Comité de las Jornadas de trabajo, copatrocinadas por el Ministerio de Medio Ambiente de Bermuda, junto con la Asociación de Túnidos de la Costa Este de la industria de pesquera de Estados Unidos. El resultado de las Jornadas fue una propuesta de investigación sobre muestreo de larvas y atún rojo reproductor en el Atlántico central. Se invitó a científicos del SCRS a que colaboraran en este proyecto.

Consulta de expertos sobre las implicaciones del Enfoque Precautorio para la Investigación Biológica y Técnica de Túnidos (*Phuket, Tailandia - 7 a 15 de marzo de 2000*). La reunión fue organizada por la FAO y contó

con la participación de varios científicos de ICCAT. Representaron a la Secretaría los Dres. P.M. Miyake y V. Restrepo. El informe se presenta como COM-SCRS/00/12.

Reunión del Grupo de trabajo sobre Capturas Fortuitas - Comisión Interamericana del Atún Tropical (IATTC). (La Jolla, EE.UU. - 4 a 6 de abril de 2000). Asistió el Sr. Javier Ariz en representación de ICCAT. Presentó su informe, el SCRS/00/153, que fue examinado por el Subcomité sobre Capturas Fortuitas.

Primera Reunión del Grupo de Trabajo Científico de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (IATTC). (La Jolla, EE.UU. - 10 a 13 de abril de 2000). Asistió el Dr. V. Restrepo en representación de ICCAT. Su informe se presenta como SCRS/00/28, y fue revisado por el Grupo de Especies de Túnidos Tropicales.

Reuniones del Consejo General de Pesquerías del Mediterráneo (CGPM). ICCAT estuvo representada por el Dr. P.M. Miyake en varias reuniones del CGPM durante el 2000. Los informes de estas reuniones figuran en el COM-SCRS/00/13. Véanse más detalles en el punto 20 en el Orden del día.

Consulta Técnica sobre la adecuación de los Criterios de CITES para incluir en sus Apéndices especies acuáticas en explotación comercial (FAO, Roma, Italia - 28 a 30 de junio de 2000). Representó a ICCAT el Dr. P.M. Miyake. El informe se presenta como COM/00/22. El asunto fue discutido por el Comité sobre Capturas Fortuitas.

Consulta de Expertos sobre el IPOA para combatir la pesca IUU (Sidney, Australia, 15 a 19 de mayo de 2000) y Consulta Técnica sobre Pesca ilegal, no documentada y no regulada (IUU) (Roma, Italia, 2-6 de octubre de 2000). El Dr. P.M. Miyake participó en la primera reunión en calidad de experto invitado y en la segunda como observador de ICCAT. Su informe de ambas reuniones se presenta como SCRS/00/30 (COM/00/22).

17 Examen de las publicaciones científicas de ICCAT

Este punto fue tratado por el Subcomité de Estadísticas e incluido en su informe. El Comité observó que actualmente el Boletín Estadístico se distribuye con un diskette que contiene la base de datos (con el programa para extraer los datos) y que la Colección de Documentos Científicos también se publica ahora en CD-ROM. El Comité observó que esta publicación en CD-ROM favorece a los científicos y encomió a todo el personal de la Secretaría por la tarea realizada.

18 Consideraciones en torno a otras actividades del SCRS

Organización del SCRS, incluyendo actividades de garantías de calidad

18.1 En el pasado, el Comité *ad hoc* sobre Organización del SCRS había formulado varias recomendaciones importantes para mejorar las reuniones del SCRS. En 2000, este Comité no se reunió, ya que muchas de sus recomendaciones habían sido ya implementadas (por ejemplo, el Grupo de Trabajo sobre Métodos de Evaluación) y estaban en desarrollo.

18.2 El documento SCRS/00/40 presentaba una propuesta respecto a un procedimiento de control de calidad para ICCAT. Podría requerir fondos de la Comisión, pero el presupuesto bienal para 2000 y 2001 no incluía esta previsión, y por tanto el plan no podía llevarse a cabo en esos años. El SCRS decidió mantener este punto como prioridad en el Orden del día para estudiarlo en su reunión de 2001.

18.3 El Comité comentó con satisfacción el "Glosario sobre términos de pesquerías", que está ahora disponible en tres idiomas. Se hizo notar que está disponible en la página web y que se actualiza con regularidad. El Dr. Restrepo solicitó los comentarios de los científicos, en particular respecto a los nuevos términos incorporados, con el fin de introducir las necesarias mejoras.

18.4 El SCRS/00/40 incluye también puntos para incorporar en el nuevo Manual de ICCAT, que está en estudio. El actual Manual de Operaciones podría ampliarse con la colaboración de los científicos, con el fin de incluir ciertas pautas para su uso en programas relacionados con las evaluaciones y otros temas. La propuesta fue apoyada. El

incluir ciertas pautas para diagnóstico sobre las opciones disponibles facilitaría la selección y aplicación de los programas.

18.5 El Comité señaló que durante las sesiones de evaluación de rabil, atún rojo y atún blanco, había dado resultado nombrar a un científico responsable de la preparación de datos empleados en las evaluaciones y de las tablas y figuras así como de recopilar los archivos de datos. Ayudó al grupo a conseguir resultados basándose en los mismos datos, buenos gráficos y tablas, y también a la Secretaría en la preparación del informe. Se recomendó que este procedimiento se aplicara en todos los Grupos de Trabajo y reuniones de evaluación.

18.6 En la reunión informal del Subcomité de Estadísticas, se propuso que la Secretaría diese prioridad a la traducción de los informes detallados de las reuniones intersesiones asociadas a evaluaciones de stock. No obstante, se deberán establecer un criterio claro para asignar prioridades en la traducción de las diversas reuniones intersesiones. Recomendó también que los borradores de estos informes se distribuyesen lo antes posible. Se propuso introducirlos en una página FTP en la red de ICCAT, que estaría disponible tan solo a quienes conociesen la dirección adecuada. Esta dirección se facilitaría a todos los participantes en la reunión, a los científicos responsables y a los cargos directivos del SCRS. El Comité apoyó la propuesta y recomendó que este sistema se aplicase al informe del SCRS en la medida de lo posible.

Reuniones científicas intersesiones propuestas para 2001

18.7 El Subcomité sobre Medio ambiente celebrará unas Jornadas de Trabajo centradas en las relaciones entre el medio ambiente y el reclutamiento y/o evaluaciones de stock (SCRS/00/165) a principios de 2001. (Se planifica un Simposio a mayor escala para 2002). Con anterioridad a las Jornadas, se deberán preparar y distribuir los términos de referencia entre los científicos relevantes. Existe la posibilidad de obtener fondos procedentes de los presupuestos de los programas de ICCAT (BETYP o BYP) para invitar a científicos seleccionados, ya que el tema central es de considerable interés para los científicos implicados en esta investigación.

18.8 El grupo dedicado al estudio del atún rojo propuso organizar una reunión intersesiones para integrar toda la información disponible sobre la biología del atún rojo.

18.9 El Grupo de Trabajo sobre Metodología propuso celebrar una reunión en 2001 para proseguir su investigación.

18.10 El Comité Asesor *ad hoc* sobre el Diseño e Implementación del Sistema de Base de Datos Relacional tiene intención de reunirse en 2001.

18.11 El Subcomité sobre Capturas Fortuitas propuso celebrar una reunión de preparación de datos de tiburones pelágicos en el segundo semestre del año próximo, como anticipación a la primera sesión de evaluación de estas especies en 2002.

18.12 El Comité aprobó estas reuniones pero decidió que las fechas y lugares de las mismas serían decididas por el presidente de cada reunión, en consulta con el presidente del SCRS y el Secretario Ejecutivo.

19 Respuestas a la Comisión y recomendaciones generales

19.1 Efecto de la veda espacio - temporal sobre stocks de túnidos tropicales

Siguiendo las recomendaciones del Comité sobre la necesidad de reducir la mortalidad por pesca del patudo, especialmente del patudo juvenil, las asociaciones de productores comunitarios de atún congelado: ORTHONGEL, OPAGAC y OPTUC-ANABAC, establecieron en el mes de abril de 1997 el "Acuerdo de los Productores Comunitarios de Atún Congelado para la Protección de Túnidos en el Océano Atlántico". Este acuerdo suponía una autorregulación voluntaria de la pesca sobre objetos mediante la prohibición de fondear y pescar sobre objetos en una amplia zona del Océano Atlántico, comprendida entre la costa africana y el meridiano 20° oeste y los paralelos 5° norte y 4° sur, durante los meses de noviembre y diciembre de 1997 y enero de 1998. Posteriormente, el acuerdo se amplió a los mismos meses de 1998 y 1999.

En 1998 la Comisión adoptó una recomendación en los mismos términos que dicho acuerdo adecuándolo al periodo comprendido entre el 1 de noviembre de 1999 y el 31 de enero de 2000 y afectando a los cerqueros con bandera de las Partes Contratantes, Partes no Contratantes Colaboradoras, entidades y entidades pesqueras.

En 1999, la Comisión amplió la recomendación a todas las flotas de superficie y solicitó al Comité que analizase el impacto de la moratoria sobre los stocks y que recomendara cualquier cambio que considerase necesario para incrementar su eficacia, con el fin de evaluar posibles modificaciones a aplicar a la veda. El Comité realizó los análisis necesarios para poder dar respuesta a la solicitud de la Comisión. Este Resumen Ejecutivo recoge el trabajo realizado por el Comité.

Marco de referencia

La estimación de los efectos de la moratoria se hizo considerando conjuntamente el efecto de las tres moratorias cumplimentadas por las flotas de cerco: noviembre-diciembre 97-enero 98, noviembre-diciembre 98-enero 99 y noviembre-diciembre 99-enero 00.

Los análisis se realizaron por arte, flotas y especie, centrandose los análisis más detallados en las flotas de cerco. Las flotas consideradas fueron:

Flotas de cerco. Se consideraron tres categorías:

- Flota europea (flotas francesa y española). De las que se dispone de información detallada tanto de la pesquería como de los observadores. Esta flota se ha tomado como referencia por considerar que reflejaría el máximo efecto de la moratoria, ya que ha cumplimentado los tres periodos y además ha reducido su esfuerzo
- Flota NEI asociada a intereses comunitarios. De la que, en la mayoría de los casos, se dispone de información similar a la de la flota europea
- Flota de Ghana. De la que se dispone de información global de la pesquería y muy parcial de observadores.

Flotas de cebo vivo. Se consideraron tres categorías en función del área de pesca:

- Flota de Ghana. Pesca en el área ecuatorial con objetos flotantes sobre el mismo componente de los stocks de rabil y patudo que el cerco.
- Flota con base en Dakar (flotas francesa, española y NEI). Pesca en el área próxima a Senegal.
- Flotas de Azores, Madeira y Canarias. Pescan al norte del paralelo 25° N.

Flotas de palangre. Se analizaron conjuntamente ya que el efecto de la moratoria sobre estas flotas se produciría a nivel global.

Otras flotas. Este apartado incluía otros artes de superficie (liña,...), así como flotas (cerco y cebo vivo de Venezuela, cebo vivo de Sudáfrica, etc.) de menor importancia por el bajo volumen de sus capturas y/o por su alejamiento del área de moratoria.

Como periodo de referencia se eligió desde 1993, año en el que se consideró que la pesca sobre objeto se había desarrollado totalmente, a 1999, último año del que se dispone de información. Para evaluar los efectos se consideró un periodo anterior a las moratorias (1993-1996) y un periodo de moratoria (1998-1999). El año 1997 se excluyó de los análisis por considerar que solo cubría 2/3 del periodo de moratoria.

Para la descripción de datos de las pesquerías se ha considerado como flota NEI todos los barcos asociados a intereses de países comunitarios. Sin embargo, los análisis se han realizado sobre las distribuciones de tallas de las capturas que aparecen como NEI en la base de datos de ICCAT, en las que se incluyen las capturas de barcos con bandera de parte contratante. Por tanto, las capturas totales no siempre coinciden. Esta diferencia no debería incidir sobre los resultados de los análisis ya que los barcos tienen características y estrategias similares, por lo que las distribuciones de tallas en las capturas son comunes. Otra posible causa de diferencias entre algunas de las

conclusiones de uno u otro apartado es la fuente de los datos. En el apartado de estadísticas todos los datos proceden de los cuadernos de pesca, mientras que los análisis se han realizado sobre las distribuciones de tallas basadas en muestreos y, en muchos casos, sustituciones.

Estadísticas descriptivas

Flotas de cerco

Flota europea y NEI asociada: Las capturas totales de esta flota se han reducido en un 34% (72.131 t) durante los años de moratoria (1997-1999) respecto al periodo anterior (1993-1996) (Tabla MOR-1) debido al importante descenso (25%) de las capturas sobre objeto que pasan del 53% al 40% de la captura total (Figura MOR-1a). Por especie (Figuras MOR-1b-d), los mayores descensos se aprecian en las capturas de listado y patudo, especies capturadas fundamentalmente sobre objeto.

Desde un punto de vista espacio-temporal, el descenso en las capturas sobre objeto se produce íntegramente durante los meses de moratoria dentro del área de la moratoria (Figura MOR-2). Comparando la distribución espacio-temporal de las capturas durante los dos periodos (Figura MOR-3) vemos que la drástica reducción de las capturas sobre objeto en el área de prohibición, no se traduce en incrementos similares en las capturas sobre banco libre y/o sobre objeto fuera del área de la moratoria. Igualmente no se aprecia una expansión del área de pesca como consecuencia de la moratoria.

Con relación a la composición específica los cambios más importantes afectan al rabil que aumenta de 38% a un 43% su proporción en la captura, y al patudo que disminuye de 13% a 9% su porcentaje.

La Figura MOR-4 muestra la evolución del número de barcos y del esfuerzo nominal en días de pesca. Se observa una reducción continua de la flota a lo largo del periodo. No obstante, la evolución del esfuerzo en días de pesca muestra un descenso adicional durante los años de moratoria.

Teniendo en cuenta que durante los años de moratoria se ha continuado la reducción de la flota, los descensos observados en las capturas no se pueden considerar exclusivamente como efecto de las moratorias. Comparando las capturas previstas (basándose en la tendencia mensual de las capturas en el periodo previo), si no hubiese existido moratoria, con las capturas obtenidas con la implementación de la moratoria, se estima una disminución de un 12% (15-20.000 t/año) de la captura total, especialmente de peces menores de 10 Kg, como efecto de la moratoria.

Flota de Ghana: La Figura MOR-5a muestra las capturas mensuales acumuladas de rabil, listado y patudo de la flota de cerco de Ghana durante el periodo 1996-1999. Para las tres especies, se observa un continuo aumento a lo largo del periodo debido a que esta flota inició su actividad en 1996 y se ha ido expandiendo durante los años de moratoria, pasando de dos barcos en 1996 a ocho en 1999 (Figura MOR-4). A lo largo del año, las mayores capturas se producen durante el segundo semestre.

Flotas de cebo vivo

Flota de Ghana: La Figura MOR-5b muestra las capturas mensuales acumuladas de rabil, listado y patudo de la flota de cebo vivo de Ghana durante el periodo 1996-1999. Para las tres especies, se observa un aumento durante los años de moratoria debido, en parte, a su asociación con el cerco (el barco de cebo ayuda en la búsqueda y en el transporte de la captura) y posiblemente también a un efecto de la moratoria. El aumento en la CPUE (Figura MOR-6) de esta flota durante los años de moratoria tendría una explicación similar. Como en el caso del cerco, las mayores capturas se producen durante el segundo semestre.

Conjuntamente, durante los años de moratoria, las capturas de cerco y cebo vivo de Ghana, que inciden sobre la misma gama de tallas y pescan en la misma área que las flotas de cerco europeas y asociadas, han aumentado en 30.000 t durante los años de la moratoria.

Flota con base en Dakar: La Figura MOR-6 muestra la tasa de captura de la flota europea y NEI asociada con base en Dakar. Los valores estables de las tasas no parecen indicar ningún efecto de la moratoria sobre esta flota.

Flotas de palangre

Flotas de Japón, Taipei Chino: La **Figura MOR-7** muestra la evolución de las tasas de capturas de las flotas de Japón y China-Taipei. Ambas figuras muestran un aumento en las tasas de captura correspondientes a 1999. En el caso del palangre, hasta no tener una serie de datos más larga no es aconsejable establecer relaciones entre tasas de captura y moratoria.

Otras flotas

No existía información relevante sobre otros artes o flotas.

Análisis

Mortalidades por pesca y selectividades

Para estimar las selectividades, el grupo decidió usar el análisis de cohortes directo debido a que la imprecisión de las estimaciones de mortalidades por pesca para los años más recientes, obtenidas mediante VPA con calibración, no permitía detectar los cambios que se hubieran podido producir. Este método supone un reclutamiento constante. Los valores de reclutamiento utilizados se basaron en las estimaciones de evaluaciones anteriores. El análisis de cohortes directo sugiere que se han producido cambios sustanciales en la selectividad y en las tendencias de la mortalidad por pesca entre el periodo previo a la moratoria (1993-1996) y los años en los cuales la moratoria estuvo implementada durante tres meses completos (1998-1999). Las estimaciones de la mortalidad por pesca de las ocho pesquerías en los dos periodos se presentan en la **Figura MOR-8**.

Los niveles de mortalidad por pesca del patudo pequeño (edades 0 a 3) (**Figura MOR-8a**) que pueden atribuirse a la flota de cerco europea, fueron más bajos en el curso de la moratoria que durante el periodo previo a la misma. Parte de esta reducción se debió a la moratoria y parte a cambios en el esfuerzo de pesca de esta flota. Sin embargo, no es posible cuantificar la contribución de estas dos fuentes de reducción. Al combinar las mortalidades por pesca de todas las flotas, esta reducción quedó más que compensada por un aumento en los niveles de mortalidad de los peces pequeños (edades 0 y 1) en las pesquerías de cerco de Ghana y NEI así como en las flotas de cerco de Ghana y del norte. En conjunto, la mortalidad por pesca experimentó cierto aumento en las edades 1, 4 y 7+.

La mortalidad por pesca global del rabil aumentó en los peces pequeños (edad 1) y disminuyó en los peces grandes (edades 3 y 4) durante los años de la moratoria. El aumento de la mortalidad del rabil pequeño se puede atribuir en gran parte a un aumento de los desembarques totales de la flota de cerco de Ghana y de las flotas de cerco del norte. En las pesquerías de cerco europeas y en otras pesquerías de superficie se observó una reducción en la mortalidad por pesca del rabil grande. La mortalidad por pesca del rabil pequeño provocada por la flota de cerco europea parece haber ido en aumento.

Producción por recluta y biomasa reproductora por recluta

Para estimar los efectos de la moratoria, se usaron los tipos de mortalidad por pesca estimada de estos análisis de cohortes, para calcular el rendimiento por recluta y la biomasa reproductora por recluta.

Patudo

De acuerdo con el análisis de cohortes directo, la supervivencia hasta los tres años de edad descendió durante los años de la moratoria. Esta supervivencia hubiese aumentado en el caso de que, durante los años de la moratoria, todas las flotas de cerco hubiesen reducido su esfuerzo en la misma proporción observada en la flota de cerco de la Unión Europea.

El rendimiento por recluta no cambió durante los años de la moratoria. Si la mortalidad por pesca hubiese descendido en todas las flotas de cerco, en lugar de hacerlo solo en la flota europea, el rendimiento por recluta hubiese aumentado en menos del 5%.

La biomasa reproductora por recluta disminuyó durante los años de la moratoria, pero lo hubiese hecho aún más si ésta no hubiese sido implementada. La biomasa reproductora por recluta hubiese disminuido menos si la mortalidad por pesca hubiese descendido en todas las flotas de cerco en lugar de hacerlo sólo en la flota europea.

Rabil

Para entender mejor los resultados obtenidos para rabil hay que tener en cuenta que la moratoria no estaba directamente destinada a reducir la mortalidad por pesca sobre el rabil juvenil, ya que su reclutamiento tiene lugar sobre todo fuera del período de la moratoria.

La supervivencia hasta la edad de tres años descendió durante los años de la moratoria; el rendimiento y la biomasa reproductora por recluta también disminuyeron. Estos hechos no parecen estar directamente relacionados con la moratoria.

Resumen de los resultados

Los resultados del análisis de las estadísticas muestran que el comportamiento de las flotas durante la implementación de la moratoria (1997-1999) ha sido diverso. Algunas flotas han mantenido un continuo descenso en su esfuerzo nominal desde principios de los años 90, más pronunciado en los años de la moratoria, mientras que otras flotas aumentaron su esfuerzo de forma espectacular durante los años de la moratoria. Los aumentos del esfuerzo han tenido como resultado un incremento de la mortalidad por pesca en el caso del patudo, en las edades más jóvenes (flotas de superficie) así como en el stock adulto (flotas de palangre).

Los análisis realizados suponen un reclutamiento constante a partir de 1985, algo que, de acuerdo con las últimas evaluaciones del patudo y el rabil, no es totalmente cierto. Con este supuesto, cualquier cambio en el reclutamiento se interpretaría como un cambio en la mortalidad por pesca. Pero hay fuertes indicios en los análisis antes mencionados así como en las últimas evaluaciones, de que se han producido importantes cambios en la mortalidad por pesca, tanto del rabil como del patudo, durante los años de la moratoria. Algunos de estos cambios pueden ser resultado directo o indirecto de la moratoria, otros, sin embargo, podrían ser ajenos a la misma. El Comité no ha podido cuantificar la fuente de estos cambios.

Conclusiones

El Comité llegó a las siguientes conclusiones: Respecto al patudo, la especie que la moratoria debía beneficiar en mayor grado, el efecto del aumento global del esfuerzo ha sido mayor que el efecto de la moratoria y ha tenido como resultado un aumento en la selectividad de juveniles y descensos en el rendimiento por recluta y en la biomasa reproductora por recluta. Incluso en el caso hipotético de que todas las flotas de cerco hubiesen implementado la moratoria y hubieran reducido la mortalidad por pesca en la misma proporción que lo han hecho las flotas de cerco europeas (que implementaron la moratoria en los tres años), la moratoria no habría mejorado la condición del stock. En dicho caso hipotético, los niveles relativos de mortalidad por pesca de las edades más jóvenes, se habrían mantenido, la biomasa reproductora por recluta se habría reducido, y tan sólo se habrían producido pequeños incrementos en el rendimiento por recluta. Sin embargo, de no haberse implementado la moratoria, la situación del stock hubiese sido peor.

La moratoria no estaba destinada a producir un efecto sobre el rabil, positivo o negativo, ya que el reclutamiento del rabil tiene lugar sobre todo fuera del período de la moratoria. Pero, durante los años de su implementación, la mortalidad por pesca del rabil pequeño aumentó más de lo que se hubiese podido esperar por cambios en el esfuerzo de pesca. Es posible, no obstante, que este aumento de la mortalidad por pesca como consecuencia de un aumento en las capturas de las edades 0 y 1 no sea real y refleje tan sólo aumentos en el reclutamiento del rabil. Los indicadores del rendimiento y de la biomasa reproductora por recluta son peores durante los años más recientes de la moratoria.

Durante los años de la moratoria, las capturas en peso de listado asociado a objetos flotantes, obtenidas por la flota europea y por los componentes europeos de las flotas NEI, descendieron en un 53%. En dichos años, las capturas de listado obtenidas por dichas flotas procedían en su mayoría de cardúmenes libres. Este descenso en la captura de listado en asociación con objetos flotantes podría haber atenuado la posibilidad de la diezma local que sugería la última evaluación.

MOR-Tabla 1a. Capturas anuales de la flota de cerco europea (francesa y española) y NEI desde 1993 a 1999 y cambios de estas capturas antes y durante los años de moratoria. Entre paréntesis se indica, para las tres especies principales, la proporción de cada una en la captura total (a partir de los datos del cuaderno de pesca después de la corrección de la composición por especies).

<i>Año</i>	<i>Rabil</i>	<i>Patudo</i>	<i>Listado</i>	<i>Otros</i>	<i>Total</i>
1993	79916	28112	114202	2642	224871
1994	81444	30187	101032	3314	215977
1995	81554	24513	100219	2711	208998
1996	77331	23776	81950	3800	186857
1997*	62613	15367	62699	2817	143496
1998	65957	11081	59583	3200	139820
1999	48576	11960	64901	2381	127818
Media					
1993-1996	80061 [38%]	26647 [13%]	99351 [47.5%]	3117	209176
1997-1999	59049 [43%]	12803 [9.5%]	62394 [45.5%]	2799	137045
Variación**	-21012 - 26%	-13844 - 52%	- 36957 - 37%	-318 - 10%	-72131 - 34%

MOR-Tabla 1b. Capturas realizadas durante el mes de la moratoria (noviembre, diciembre y enero) por la flota de cerco europea (francesa y española) y NEI desde 1993 a 1999 y cambios de estas capturas antes y durante los años de la moratoria. Entre paréntesis se indica, para las tres especies principales, la proporción de cada una en la captura total (a partir de los datos del cuaderno de pesca después de la corrección de la composición por especies).

<i>Año</i>	<i>Rabil</i>	<i>Patudo</i>	<i>Listado</i>	<i>Otros</i>	<i>Total</i>
1993	14265	9123	31976	357	55721
1994	18868	9177	28203	1021	57269
1995	20804	8703	33561	853	63920
1996	18046	7908	31559	1412	58925
1997*	4440	2875	8509	246	16070
1998	8720	2163	9894	910	21687
1999	10378	2416	6260	426	19481
Media					
1993-1996	17996 [30.5%]	8728 [15%]	31325 [53%]	911	58959
1997-1999	7846 [41%]	2485 [13%]	8221 [43%]	527	19079
Variación**	-10150 - 56%	-6243 - 72%	-2310 - 74%	-384 - 42%	-39880 - 68%

* Para el año 1997, la moratoria solo se aplica en noviembre y diciembre.

** Entre los datos de la media de 1997-1999 y la media de 1993-1996.

MOR-Tabla 2a. Capturas anuales de la flota de cerco de Ghana desde 1993 a 1999 y cambios en estas capturas antes y durante los años de la moratoria.

<i>Año</i>	<i>Rabil</i>	<i>Patudo</i>	<i>Listado</i>	<i>Total</i>
1996*	3295	135	5147	8577
1997**	7627	109	6922	14658
1998	7294	2130	12538	21962
1999	12285	2411	21525	36221
Media 1997-1999	9069	1550	13662	24280
Variación***	5774 +175%	1415 +1048%	8515 +165%	15703 +183%

MOR-Tabla 2b. Capturas realizadas durante el mes de la moratoria (noviembre, diciembre y enero) por la flota de cerco de Ghana desde 1993 a 1999 y cambios en estas capturas antes y durante los años de la moratoria.

<i>Año</i>	<i>Rabil</i>	<i>Patudo</i>	<i>Listado</i>	<i>Total</i>
1996	814	60	1264	8577
1997*	2167	41	1141	14658
1998	2068	538	3320	21962
1999	4056	623	4915	36221
Media 1997-1999	2764	401	3125	6290
Variación***	1950 +240%	341 +568%	1861 +147%	4152 +194%

* La pesquería comenzó en 1996.

** Para el año 1997, la moratoria se aplica sólo a noviembre y diciembre.

***Entre la media de 1997-1999 y los datos de 1996.

MOR-Tabla 3a. Capturas anuales de las flotas de cebo y palangre desde 1993 a 1999 y cambios en estas capturas antes y durante los años de la moratoria.

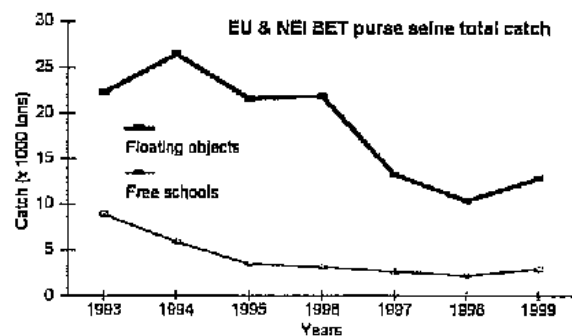
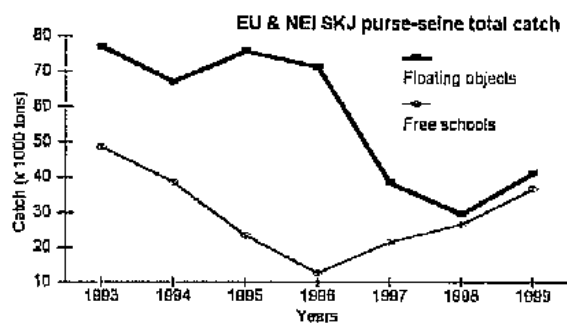
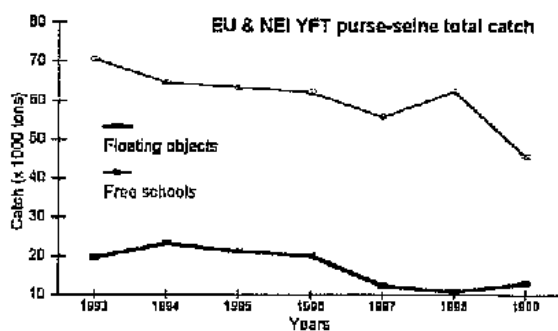
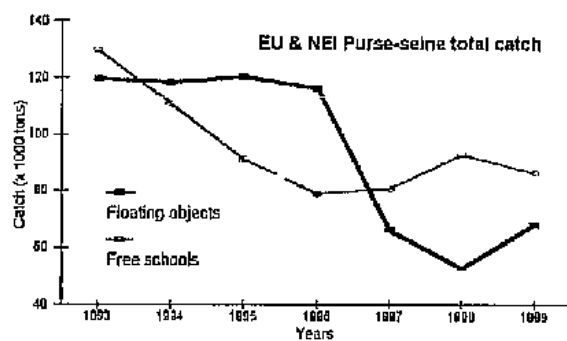
<i>Año</i>	<i>BB Ghana</i>	<i>BB Dakar</i>	<i>BB Europa</i>	<i>LL (en nombre)</i>
1993	36856	8945	19118	1238001
1994	36973	10296	25697	1510741
1995	33905	8937	27551	1341653
1996	33266	8511	25974	1558990
1997*	38338	10942	21600	1230493
1998	43497	14747	20115	1066045
1999	47196	17078	15608	NA
Media				
1993-1996	35250	9172	24585	1148269
1997-1999	43010	14256	19108	76374
Variación**	7760 + 22%	5083 + 55%	-5477 - 22%	-264077 - 19%

MOR-Tabla 3b. Capturas realizadas durante el mes de la moratoria (noviembre, diciembre y enero) por las flotas de cebo y palangre desde 1993 a 1999 y cambios en estas capturas antes y durante los años de moratoria.

<i>Año</i>	<i>BB Ghana</i>	<i>BB Dakar</i>	<i>BB Europa</i>	<i>LL</i>
1993	5339		6165	388862
1994	5717		6296	465226
1995	8251		5538	454983
1996	11834		3333	504866
1997*	9558		4068	342635
1998	10176		3964	326456
1999	12917		13053	NA
Media				
1993-1996	7785		5333	453584
1997-1999	10884		7028	334545
Variación**	3098 + 40%		1695 + 32%	- 118939 - 26%

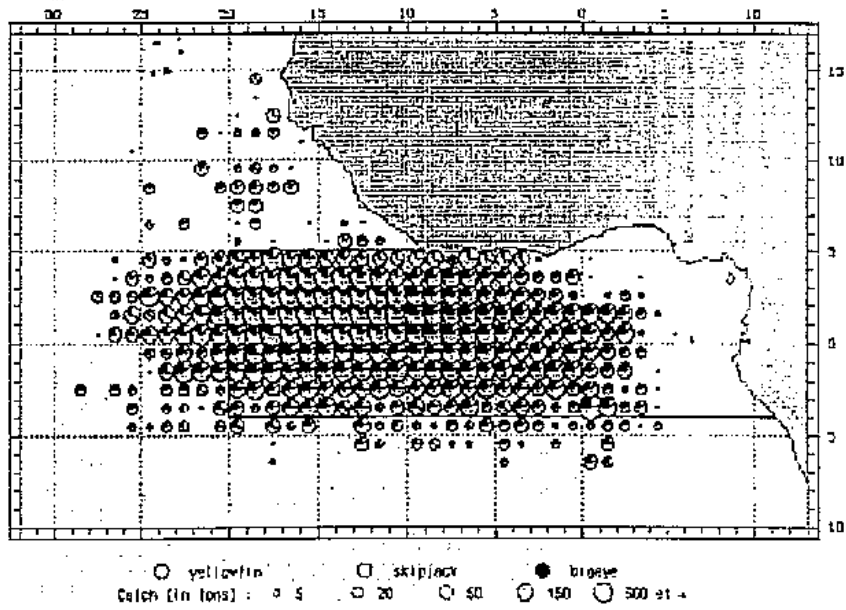
* Para el año 1997, la moratoria se aplica sólo a noviembre y diciembre.

**Entre los datos de la media de 1997-1999 y la media de 1993-1996.

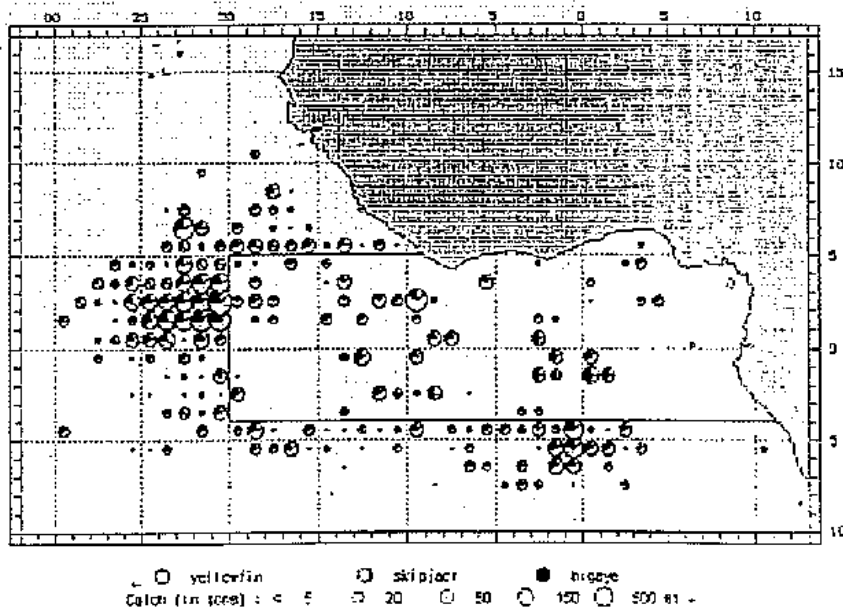


MOR-Fig. 1a-d. Evolución de la captura sobre objetos flotantes y sobre cardúmenes libres de la flota de cerco de UE y NEI desde 1993 a 1999.

Average distribution of tuna catch on floating objects
by EU & NEI purse seiners during the moratoria months from 1993 to 1997

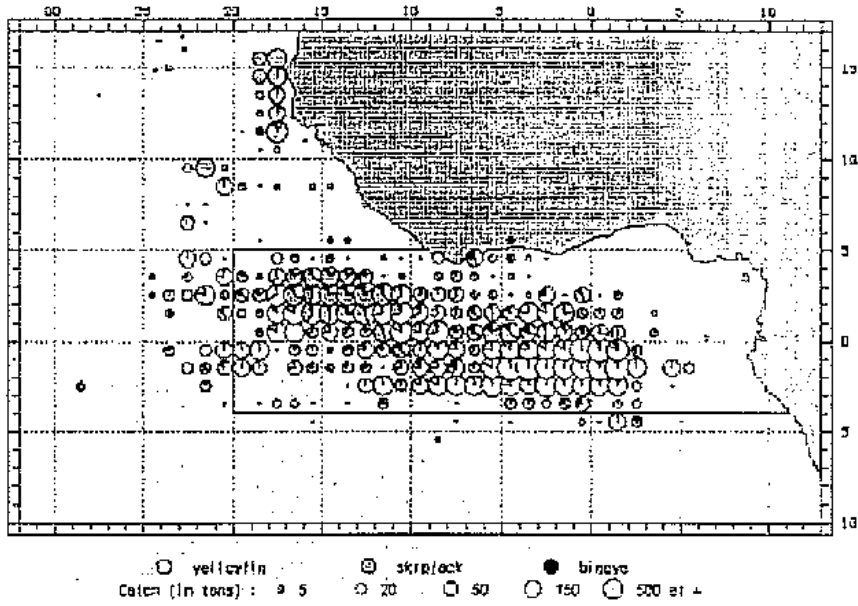


Average distribution of tuna catch on floating objects
by EU & NEI purse seiners during the moratoria months in 1997, 1998 and 1999

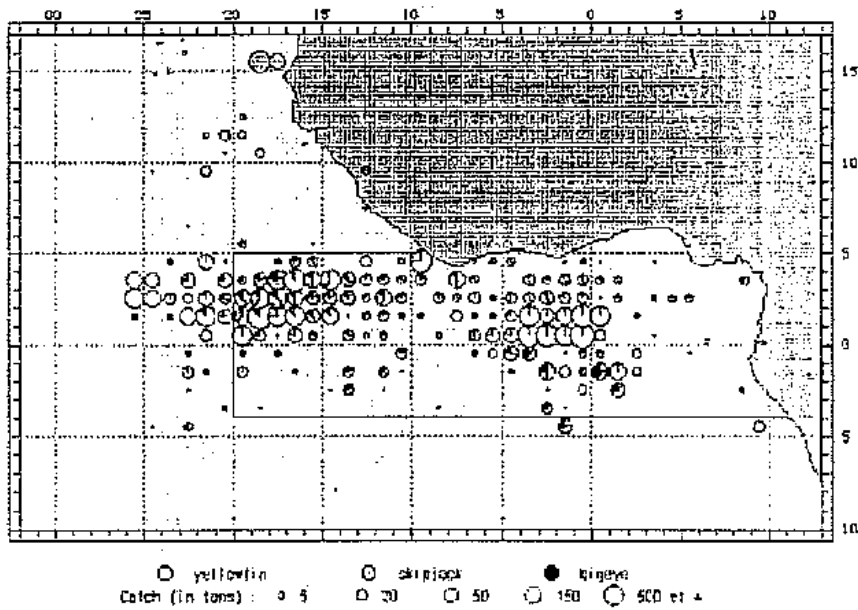


MOR-Fig. 2a-d. Distribución de la captura de la flota de cerco de UE y NEI antes y durante los años de la moratoria.

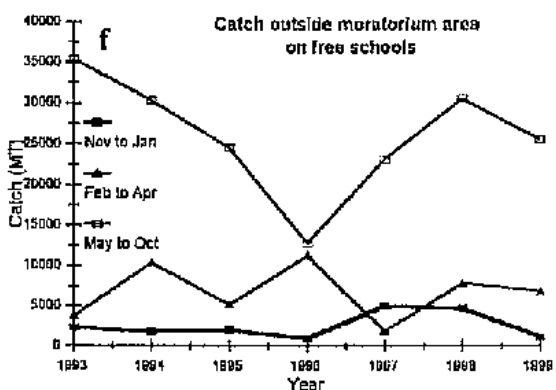
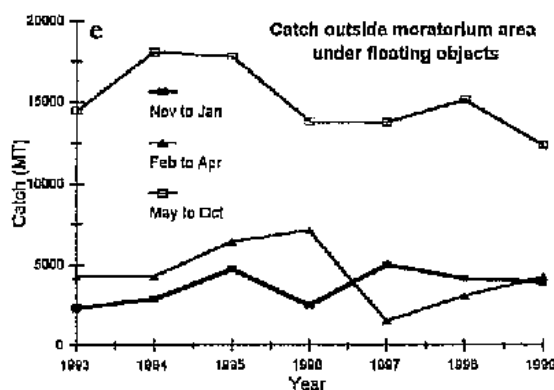
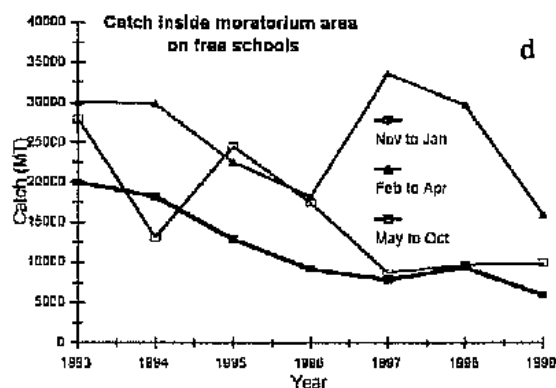
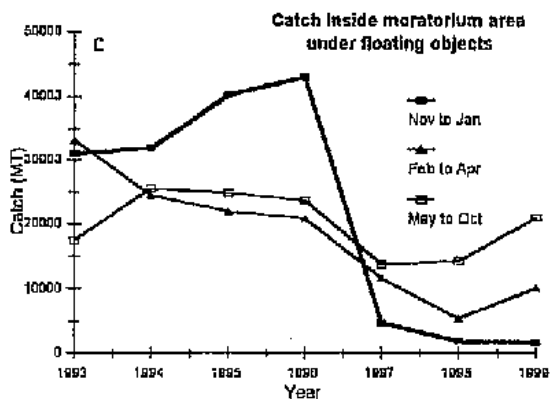
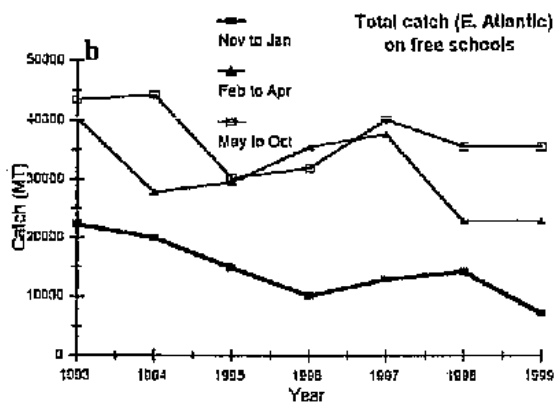
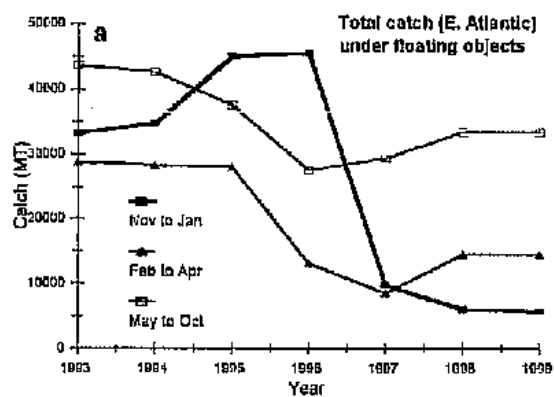
Average distribution of tuna catch on free school
by EU & NEI purse seiners during the moratoria months from 1993 to 1997



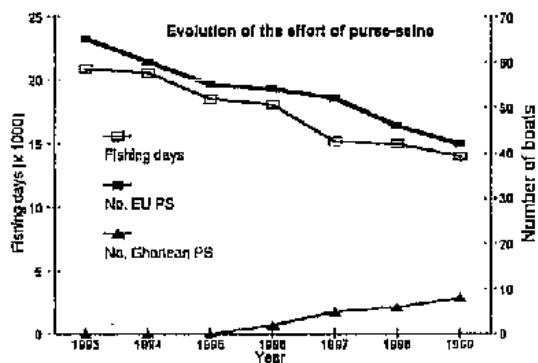
Average distribution of tuna catch on free school
by EU & NEI purse seiners during the moratoria months in 1997, 1998 and 1999



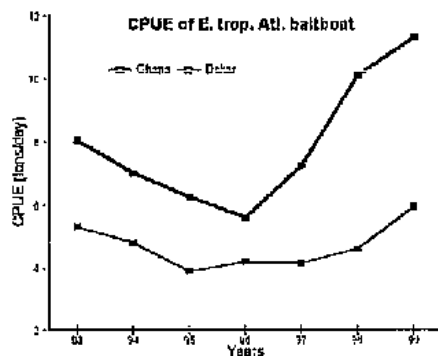
MOR-Fig. 2a-d (cont.). Distribución de la captura de la flota de cerco de UE y NEI antes y durante los años de la moratoria.



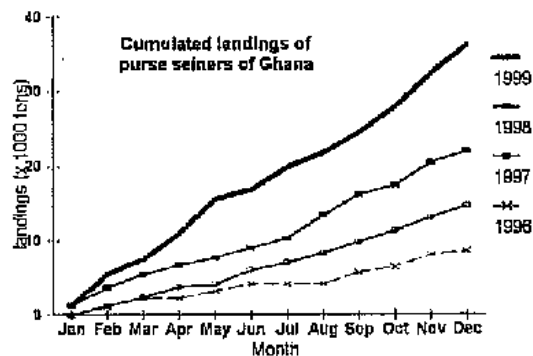
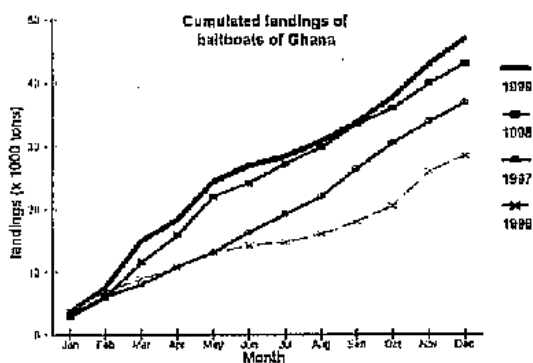
MOR-Fig. 3a-f. Evolución mensual de la captura sobre objetos flotantes y sobre cardúmenes libres de la flota de cerco de UE y NEI desde 1993 a 1999.



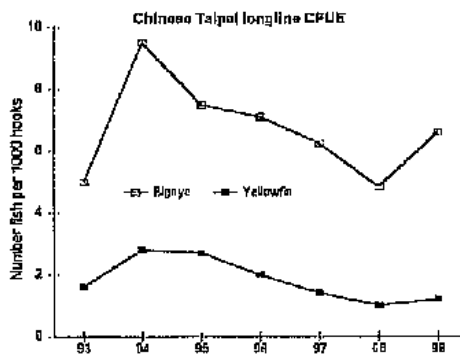
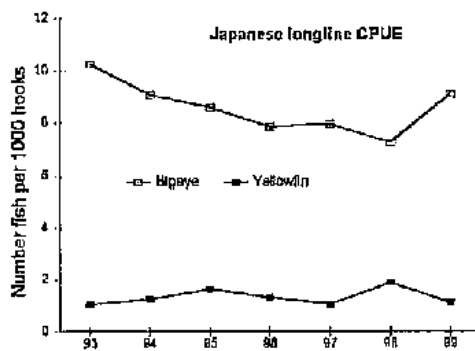
MOR-Fig. 4. Evolución del esfuerzo nominal de la flota de cerco de UE (incluyendo NEI gestionada por propietarios de barcos de túnidos de UE) y de Ghana desde 1993 a 1999.



MOR-Fig. 6. Captura por unidad de esfuerzo de los barcos de cebo del Atlántico este tropical desde 1990 a 1999.

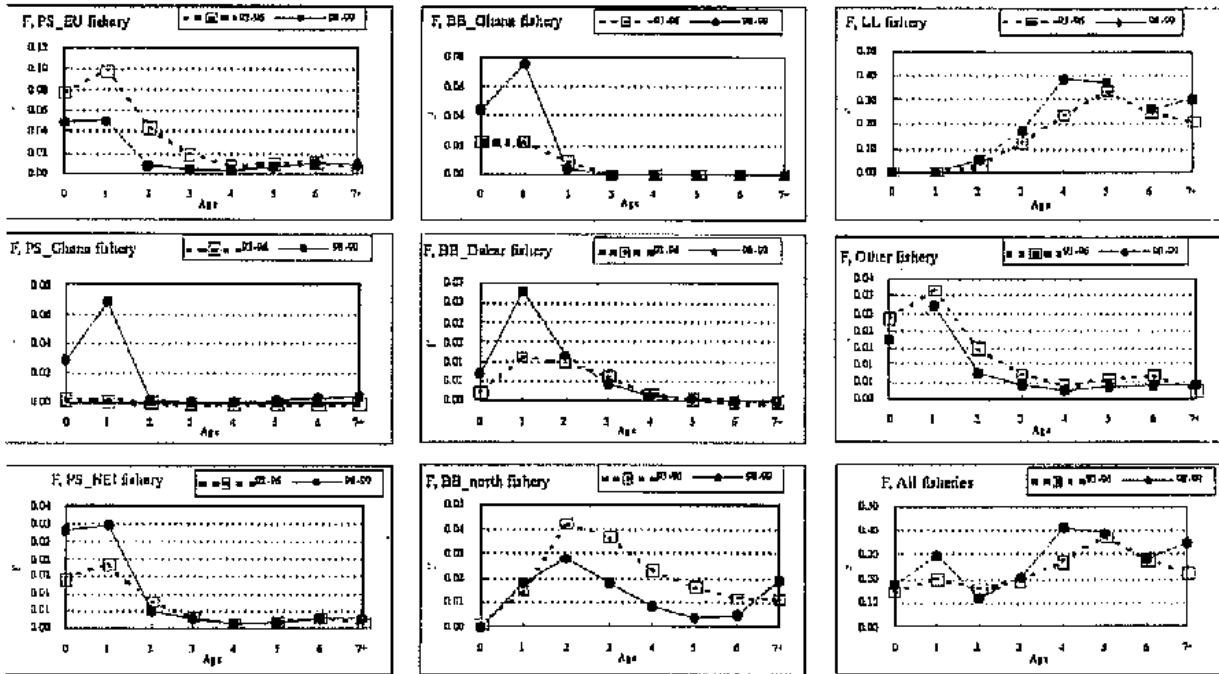


MOR-Fig. 5a-b. Evolución de los desembarques acumulados de los barcos de cebo y de cerco de Ghana desde 1996 a 1999.

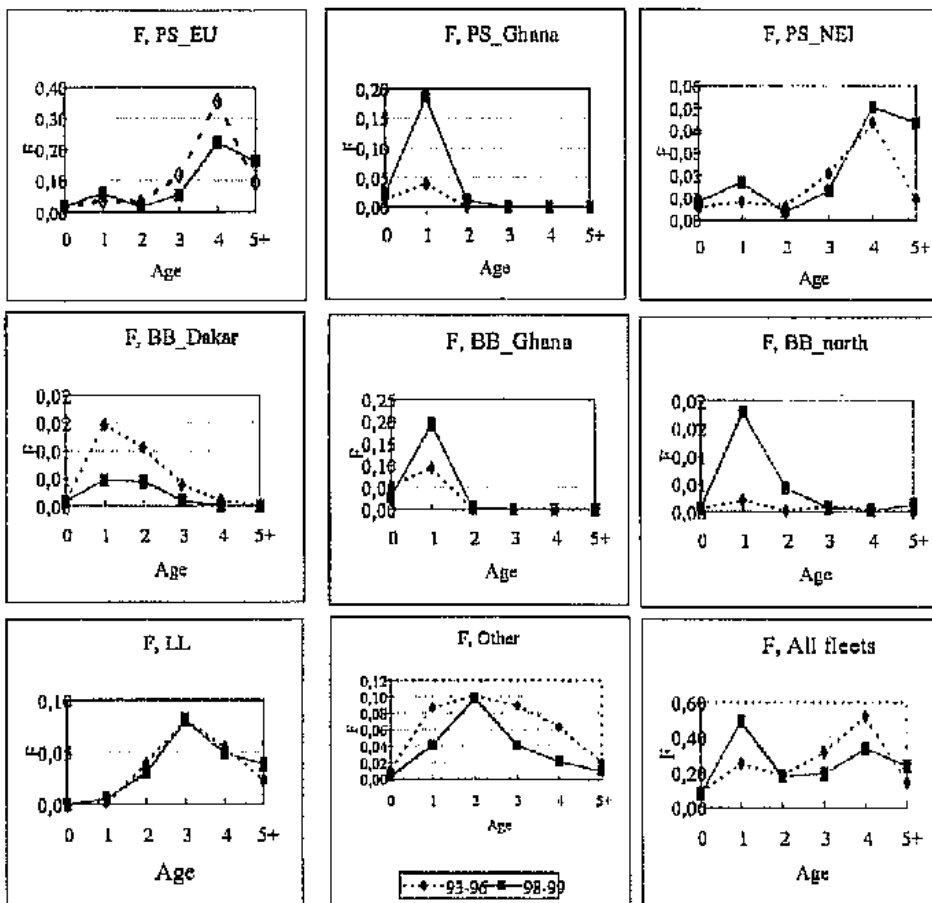


MOR-Fig. 7a-b. Captura por unidad de esfuerzo de palangre desde 1993 a 1999.

Bigeye



Yellowfin



MOR-Fig. 8a-b. Tasas de mortalidad por pesca de patudo (arriba) y rabil (abajo) por flota antes y durante los años de la moratoria, obtenidas a partir de VPA-anticipado.

19.2 Correspondencia de esfuerzo de pesca para el atún blanco

La respuesta a la recomendación de la Comisión en 1999 con respecto a posibles medidas de ordenación para el atún blanco del Norte, para llevar "a cabo una evaluación de la capacidad pesquera de las diferentes flotas/artes que participan en la pesquería, con el fin de establecer una correspondencia del esfuerzo pesquero efectivo" es como sigue:

Enunciado del problema

En su reunión de 1999, la Comisión adoptó una recomendación "sobre posibles medidas de ordenación para el atún blanco del Norte". En esta recomendación, la Comisión solicitó al SCRS (párrafo 2 de la recomendación): "que lleve a cabo una evaluación de la capacidad pesquera de las diferentes flotas/artes que participan en la pesquería, con el fin de establecer una correspondencia del esfuerzo pesquero efectivo, tomando como referencia el período 1993-1995. [...] En el caso de [...] que sigan faltando datos, el SCRS debería hacer una estimación de dichos datos basándose en los que están disponibles".

En referencia al párrafo 1 de la recomendación, se debe prestar especial atención a la capacidad pesquera midiéndola en número de barcos.

La Comisión requiere, además (párrafo 3 de la recomendación): "que en el caso de que el SCRS no pueda establecer una correspondencia del esfuerzo pesquero efectivo entre artes, o si en opinión del SCRS las medidas de ordenación existentes son insuficientes para limitar la mortalidad por pesca, sugiera cualquier otra medida de ordenación adecuada, incluyendo varios escenarios posibles de recuperación del stock, según convenga, teniendo en cuenta la evaluación científica acerca del stock en ese momento".

El Comité consideró que la solicitud de la Comisión debería dividirse en dos cuestiones:

- Evaluar la eficacia relativa de las diversas flotas durante el período de referencia de 1993-1995.
- Para cada flota, evaluar la relevancia del número de barcos como un indicador indirecto para la mortalidad por pesca, considerada en particulares tendencias temporales.

Comparación entre la eficacia de las diferentes flotas

El impacto de las actividades pesqueras sobre el stock se mide en mortalidad por pesca. Para cada flota, la media (1993-1995) del vector de mortalidad por pesca parcial puede considerarse, por tanto, como una medida adecuada de impacto sobre la actividad de esta flota durante este período. A causa de la naturaleza multidimensional de la mortalidad por pesca, resulta difícil hallar un método único para comparar los vectores de la mortalidad por pesca parcial entre flotas. En otras palabras, la cuestión de cómo comparar un valor dado de mortalidad por pesca a una edad dada con otro valor de mortalidad por pesca a otra edad puede tener muchas respuestas diferentes, dependiendo del criterio que se aplique. Para poder comparar diferentes vectores de mortalidad por pesca, se necesita una "moneda común", con el fin de transformar adecuadamente un vector en un escalar. Los criterios posibles son: impacto en términos de rendimiento en equilibrio, impacto en términos de biomasa reproductora, impacto en términos de potencial reproductivo, impacto en términos de número de peces capturados en relación con el número total de peces, etc.

El Comité opinó que no podía facilitar una sola respuesta a esta cuestión. Se podían prever muchos criterios, que conducen potencialmente a diferentes resultados; por lo tanto, la elección de un criterio dado sería arbitraria y subjetiva.

Número de barcos y esfuerzo de pesca efectiva

Otra cuestión consiste en evaluar, para una flota dada, la idoneidad del número de barcos como medida de esfuerzo de pesca efectiva o mortalidad por pesca. Buscar una combinación apropiada de factores técnicos bien elegidos para obtener una medida relevante de esfuerzo de pesca efectiva es una de las cuestiones básicas de la biología de pesquerías, especialmente a efectos de análisis de CPUE y evaluación de stock. Tales factores podrían incluir el número de barcos, pero también el tiempo de pesca, dimensiones del arte, caladero, profundidad de pesca,

especies-objetivo, el empleo de dispositivos de detección, competencia o cooperación entre barcos, interacción con el comportamiento de los peces, etc.

Aunque el número de barcos es obvio que contribuye a la definición del esfuerzo de pesca efectivo de una flota, el Comité considera que es una medida demasiado sencilla para tomar el valor verdadero del esfuerzo de pesca efectivo. Aunque los datos de esfuerzo de la Tarea II son una medida más satisfactoria del esfuerzo de pesca efectivo que el número de barcos, el documento SCRS/00/107 parece mostrar que permanecen tendencias importantes en la capturabilidad, debido a factores que no han sido tenidos en cuenta en la medida empleada de esfuerzo de pesca.

Conclusiones

El Comité concluyó que:

- Es posible llevar a cabo una comparación directa de la mortalidad por pesca parcial entre diferentes flotas, pero aún no se ha definido una "moneda común" con la cual comparar los resultados. El Comité considera que la definición de tal moneda común es altamente subjetiva, dado que se pueden contemplar muchas posibilidades.
- Por razones generales, y también haciendo referencia a los análisis que se han realizado en el documento SCRS/00/107, el número de barcos no es proporcional a la mortalidad de pesca para este stock. En consecuencia, limitar el número de barcos probablemente no demostraría ser una medida suficiente para limitar la mortalidad por pesca.
- La limitación del esfuerzo basado en unidades de esfuerzo distintas al número de barcos puede ser posible en teoría, sin embargo, el Comité observó que muchos países no proporcionan los datos necesarios para facilitar este análisis. Por lo tanto, desde un punto de vista general, el Comité considera que los límites de captura son una forma más eficaz de limitar la mortalidad por pesca que el número de barcos.

19.3 Recomendaciones generales a la Comisión

Las recomendaciones sobre ordenación se encuentran al final de cada sección sobre especies (Punto 6). En estas secciones, sólo se recopilan las recomendaciones principales sobre investigación y estadísticas.

Túidos tropicales

Las últimas evaluaciones de los stocks de túidos tropicales se han enfrentado a importantes problemas, tanto en el ámbito estadístico como metodológico, que han impedido que se realizaran evaluaciones analíticas de los stocks.

Junto a los problemas generales de la base de datos de ICCAT, ampliamente identificados y discutidos, existen problemas específicos de los túidos tropicales (capturas no comunicadas, calidad de los muestreos de las flotas con base en Tema, duplicidad de capturas entre flota NEI y capturas de cerco de partes contratantes, criterios de sustitución de muestreos, especialmente de palangre y cebo vivo, cobertura de muestreos de tallas) que es necesario analizar en profundidad para poder adoptar las decisiones apropiadas. Durante las reuniones de evaluación, el escaso tiempo del que se dispone y la necesidad de obtener resultados hacen difícil que puedan llevarse a cabo estos análisis por lo que, en muchas ocasiones, se toman las mejores decisiones posibles, pero no necesariamente las óptimas.

Desde el punto de vista metodológico, los modelos que se utilizan más frecuentemente suelen basarse en una serie de supuestos que no permiten dar un tratamiento estadístico riguroso a los diversos tipos de datos que se utilizan. Por ejemplo, los VPA asumen que la matriz de captura por edad se conoce a la perfección, sin ningún error; sin embargo, un mejor trato estadístico de los datos sería suponer que los estimados de captura están sujetos a errores y utilizar datos sobre las frecuencias de tallas muestreadas. Existen hoy en día modelos "estadísticamente integrados" que permiten llevar a cabo este tipo de modelación, pero su utilización requiere un estudio detallado sobre cómo tratar cada tipo de dato disponible, algo que no es posible hacer durante una evaluación sin haber hecho un trabajo previo de preparación. Con fondos del BETYP, se va a iniciar en 2001 la tarea de desarrollar uno de

estos modelos para el patudo. El trabajo será coordinado por la secretaria y tardará dos años durante los cuales colaborarán distintos expertos para el diseño del modelo.

Por todo ello, teniendo en cuenta que: (1) Se está llevando a cabo la reestructuración de la base de datos de ICCAT y que es fundamental que la nueva base contenga los mejores datos posibles, (2) se está trabajando en el desarrollo de un modelo estadístico integrado apropiado para la evaluación de especies de las características de las especies tropicales, (3) hasta que dicho modelo se desarrolle, los intentos de realizar evaluaciones mediante los métodos analíticos establecidos producirían, probablemente, resultados tan inciertos como los obtenidos en evaluaciones previas.

Se recomienda no llevar a cabo la evaluación del stock de patudo, prevista para el próximo año. En su lugar, se creará un grupo sobre estadísticas de túnidos tropicales que se reunirá durante la semana anterior a la reunión del Comité del año 2001. El objetivo del grupo será revisar en profundidad las bases de datos de las tres especies (rabil, listado y patudo) y desarrollar criterios de validación automática de las estadísticas. Estos criterios podrían incorporarse a la nueva base de datos de ICCAT y elaborar un catálogo de datos existentes incluyendo el formato en que se encuentran.

Atún blanco

El Comité recomienda lo siguiente:

- Dado que existe una falta general de información y de datos de las pesquerías de atún blanco del Mediterráneo, especialmente para los años recientes, se recomienda que las futuras reuniones conjuntas CGPM-ICCAT consideren, como tema prioritario, la compilación de estadísticas de pesquerías de atún blanco en el mar Mediterráneo.
- Se observó que algunas de las principales pesquerías de atún blanco del norte aún no están comunicando los datos de esfuerzo de la Tarea II. Por ello, se recomienda con firmeza recolectar estos datos.
- Se observó que algunas pesquerías de atún blanco del sur no comunican los datos de captura por clases de talla de la Tarea II. En consecuencia, el Comité recomienda que la información disponible debe ser comunicada y que se deben llevar a cabo esfuerzos adicionales para incrementar la recolección de estos datos.
- Deberá llevarse a cabo la validación de la edad y crecimiento y edad a la primera madurez para los stocks del norte y el sur. Se deben realizar esfuerzos para muestrear biológicamente grandes (adultos) atunes blancos para obtener la talla por clase de madurez e información sobre sex ratio para los stocks norte y sur.
- La aplicación preliminar de metodología genética del atún blanco del Atlántico norte y sur, Mediterráneo y océano Índico ha aportado resultados prometedores; deberían hacerse esfuerzos adicionales para incrementar el tamaño y la cobertura espacial de las muestras en todo el Atlántico y el océano Índico este, con el fin de validar la estructura de stock asumida por el SCRS.
- Se expresó preocupación por la falta de CPUE estandarizada para las principales pesquerías en el stock norte. El Comité recomienda desarrollar índices de abundancia para todas las flotas de superficie que persiguen atún blanco en el stock del Atlántico norte.
- Existen grandes incertidumbres asociadas a los modelos de evaluación. Algunas de estas incertidumbres pueden atribuirse a la falta de estimaciones precisas de mortalidad natural. El Comité recomienda llevar a cabo un amplio programa de marcado en el Atlántico norte.
- Para el Atlántico sur, se ha observado un continuo cambio de tendencia en los índices de CPUE desde el análisis de 1997. Esto produce un gran impacto en los análisis de stock realizados en 2000, y el Comité expresó una gran preocupación al respecto. Se recomienda con firmeza que se revisen y examinen con espíritu crítico los análisis llevados a cabo para todos los índices del Atlántico sur empleados en evaluaciones.

Atún rojo

El SCRS ha insistido de nuevo en la importancia de entender mejor la incertidumbre asociada a la evaluación del stock de atún rojo, con el fin de ofrecer a la Comisión un asesoramiento de mejor calidad en el futuro. El Comité recomienda de nuevo a la Comisión que se asegure de que la Secretaría de ICCAT reciba datos fidedignos sobre captura, esfuerzo y talla, en el formato adecuado y en una escala lo más fina posible. El Comité insiste en la importancia de los datos de cuadernos de pesca, así como de programas independientes de observadores con vistas a la recolección de datos. Estos se consideran requisitos mínimos, tal como estipula claramente el Convenio de ICCAT, el Código de Conducta para la Pesca Responsable de FAO y el Acuerdo para la implementación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas (UNIA). Se debe también investigar sobre las capturas NEI y sobre la estimación de los descartes de peces muertos.

Es preciso conocer mejor la biología del atún rojo antes de poder realizar una mejor evaluación del atún rojo del oeste.

- Acumular evidencias, incluyendo los últimos resultados de las marcas electrónicas de última generación, estableciendo sin lugar a dudas que las poblaciones de peces y las pesquerías en las unidades de ordenación del oeste y el este del Atlántico están en cierta medida relacionadas entre sí. Es bien patente que se hace necesario llegar a un mejor conocimiento general de la biología del atún rojo (ver más adelante).
- Es necesario determinar cual es la mejor aproximación al RMS (a falta de una estimación directa). El Comité apoya las actividades de simulación del Grupo de Trabajo *ad hoc* sobre Enfoque Precautorio.
- Es asimismo necesaria una mayor precisión en la estimación de los niveles de reclutamiento. El Comité apoya la recomendación del Subcomité sobre Medio Ambiente respecto a organizar unas jornadas de trabajo para tratar sobre las repercusiones y la relación entre el medio ambiente y el reclutamiento y sobre la forma de reflejarlo en las evaluaciones de stock.

Es preciso conseguir importantes mejoras en los datos básicos de entrada (captura, distribución de talla en la captura y CPUE) a las evaluaciones de stock, antes de poder hacer una mejor evaluación del atún rojo del este.

- El SCRS tiene poca confianza en las cifras de captura de años recientes.
- El Comité se manifiesta alarmado por la falta de datos adecuados para calcular índices fiables de abundancia de las pesquerías dirigidas al atún rojo.
- El Comité recomendó la recolección de información sobre el número, talla y origen de los peces introducidos en jaulas.

Aparte de las incertidumbres en los datos básicos de entrada, los temas relacionados con la fidelidad al lugar de desove, las rutas de migración y la mezcla, están entre las dudas más importantes que plantea la evaluación y la ordenación del atún rojo del Atlántico.

- El Comité apoya las recomendaciones respecto a investigación del BYP (véase más adelante), las formuladas en la Reunión Conjunta CGPM/ICCAT (COM-SCRS/00/25) y por el Grupo de especies sobre el Atún Rojo del Oeste (SCRS/00/24).
- El Comité recomienda que prosiga y se intensifique la colaboración entre los científicos que investigan sobre los stocks del este y del oeste, y que colaboren en experimentos de marcado, obtención y análisis de muestras destinadas a estudios genéticos y de microcomponentes. El Comité apoya el concepto de muestreo científico exploratorio sobre larvas y atún rojo reproductor en el Atlántico central (SCRS/00/125). Recomienda, asimismo, que se elabore un proyecto de muestreo.
- El Comité apoya la recomendación de celebrar una reunión intersesiones con el fin de examinar e integrar los resultados de la investigación, en relación con los mecanismos biológicos, y determinar cual es la mejor forma de tratarlos en las evaluaciones de stock. Se insistió en la necesidad de establecer un diálogo entre

científicos y gestores, ya que los recientes resultados de la investigación señalan que es preciso replantear los enfoques tanto de evaluación como de gestión.

Marlines

El Comité recomienda lo siguiente:

- Acelerar la mejora de las estimaciones de la biología básica de los marlines, incluyendo el crecimiento, madurez, fecundidad, ecología trófica, duración y época del desove de cada una de las especies de marlines.
- Proseguir y ampliar estudios para evaluar la supervivencia de los marlines tras el marcado, basándose en las pesquerías comerciales y deportivas (por medio de marcas-archivo "pop-up" por satélite o una técnica similar).
- Iniciar la investigación para obtener información destinada a definir el hábitat de los marlines, es decir, la profundidad, temperatura, solución de oxígeno y otros parámetros oceanográficos y biológicos (por medio de marcas-archivo "pop-up" por satélite o una técnica similar). Basándose en la información obtenida con estos estudios, se podría establecer la relación cuantitativa entre la distribución de los marlines (horizontal y vertical) y las variables del medio ambiente.
- Proseguir los estudios de simulación para investigar acerca de la idoneidad de la estandarización de la CPUE, en particular para los casos en que los datos no están equiparados, existe una gran proporción de captura nula, o dependen de una caracterización precisa del hábitat de los marlines o de la profundidad del arte.
- Iniciar la investigación para obtener datos que permitan modelizar la eficacia de los anzuelos del palangre en relación con la especie, en configuraciones representativas del arte y con variabilidad hidrográfica y ambiental. Incluye el examen de los datos de CPUE disponibles para establecer y evaluar hipótesis sobre el hábitat de los marlines que se aplicarán en la estandarización de los índices.
- Acelerar el marcado convencional de los marlines, en particular de los peces que siguen vivos al acercarlos al costado del barco. La resolución adoptada por la Comisión en 1997, en relación con el marcado convencional de marlines debería ser bien implementada, mantenida y ampliada (por ejemplo, la red ICCAT de recuperación de marcas) con el fin de fomentar la comunicación de marcas recuperadas, acompañada de información biológica.
- Establecer métodos de comprobación de la captura histórica y el esfuerzo efectivo de pesca para cada una de las especies de marlines, país y artes principales.

La continuación del Programa de Investigación Intensiva sobre Marlines será esencial para tratar las anteriores recomendaciones, ya que a este Programa se deben muchos de los progresos en la investigación sobre los marlines en todo el Atlántico. La Comisión debe seguir prestando su apoyo al Programa.

Pez espada - Atlántico

Se recomienda que la próxima evaluación de stock no se lleve a cabo antes de 2002, con el fin de avanzar la investigación básica y los métodos de evaluación. Durante el período intersesiones, los científicos nacionales deberían continuar investigando sobre la estructura de stock, dinámica reproductiva, determinación de la edad, CPUE y métodos de evaluación de stock, tal como se señala en el Informe Detallado de Pez Espada para 1999. A este tipo de trabajo hay que dedicarle tiempo y a la vez es caro, pero debe convertirse en una prioridad.

En particular, el Comité recomienda que se lleven a cabo tareas para mejorar la CPUE, a saber:

- Hay problemas metodológicos para las series de capturas fortuitas, que deben estudiarse.
- Se deben investigar y comparar las selectividades del palangre profundo y de superficie.

- Se debería estudiar algún sistema para incluir más directamente el hábitat y el medio ambiente en las series de CPUE.

Pez espada - Mediterráneo

El Comité recomienda que aquellos países que aún no hayan facilitado los datos obligatorios a ICCAT (Tarea I y II captura, esfuerzo y talla), o solamente hayan comunicado los datos oficiales, deberían intentar aportar las mejores estimaciones científicas a la mayor brevedad, y no más tarde de las reuniones de los Grupos sobre Especies 2001. Se deberán facilitar los datos de frecuencia de tallas desglosados por estratos reducidos (arte- tiempo-área).

El Comité recomienda asimismo que antes de que se pueda llevar a cabo una nueva evaluación del pez espada del Mediterráneo, se celebre una reunión preparatoria de datos del Grupo de Trabajo Conjunto *Ad Hoc* CGPM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Peces Pelágicos en el Mediterráneo, para determinar y estandarizar las series temporales de CPUE que podrían utilizarse como índices de abundancia en las evaluaciones de stock.

Grupo de trabajo sobre Métodos de Evaluación

El Comité recomienda lo siguiente:

- Iniciar el catálogo de aplicaciones de evaluación de stock siguiendo las pautas sugeridas por el Grupo de trabajo sobre Métodos de Evaluación.
- El Grupo de trabajo sobre Métodos de Evaluación se reúne en 2001 para investigar enfoques metodológicos que permitan ampliar las evaluaciones de ICCAT retrocediendo hacia tiempos anteriores. Los temas clave incluyen, entre otros, incertidumbre en el muestreo por tallas, incertidumbre en las capturas, incertidumbre en la CPUE y cambios en la extensión geográfica de las pesquerías.

Grupo de trabajo sobre el Enfoque Precautorio

El Comité recomienda que la futura dirección de este Grupo de trabajo *ad hoc* se discuta en la próxima reunión de la Comisión.

Programa ICCAT Año del Atún Rojo (BYP)

Las siguientes recomendaciones necesitaron aportación de fondos en 2001:

Como primera prioridad para el BYP en 2001, el Comité recomienda un desembolso de US\$37.000, para cubrir los gastos asociados al muestreo de estructura de stock y de madurez de atún rojo durante el próximo año. Teniendo en cuenta el actual saldo estimado para el BYP, se requeriría una contribución de la Comisión de aproximadamente US\$17.000 (~ 3.200.000 pesetas) en 2001. Se reconoce que los costes reales para lograr esta investigación son sustancialmente superiores, pero también que los programas nacionales de investigación contribuyen con aportaciones importantes al BYP. Este importe asume, sin embargo, que se pueden contar con algunos fondos de COPEMED en el año 2001. En 2000, la aportación de fondos de COPEMED cubrió aproximadamente US\$7.000 (~ 1.310.000 pesetas) del coste total de las actividades de muestreo.

Como siguiente prioridad del BYP en 2001, el Comité recomienda un desembolso de US\$20.000 (~ 3.740.000 pesetas) para contribuir a los gastos de planificación y coordinación de cuatro actividades de investigación que se estima son esenciales para el futuro del BYP. De los cuatro puntos que se detallan a continuación, los dos primeros puntos tienen, de alguna forma, una mayor aplicación directa al BYP. Los otros dos puntos son de índole más general y se beneficiarían del apoyo de otros programas (BETYP, Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines).

- El Comité apoya el concepto de muestreo de investigación exploratoria propuesto sobre larvas y tallas de atún rojo reproductor y las condiciones oceanográficas asociadas en el Atlántico central, como señala el SCRS/00/125. Recomienda elaborar más detalladamente el proyecto de muestreo. El Comité reconoce que este tipo de investigación es muy costoso y que se encuentra fuera del alcance actual del Programa Atún

Rojo, pero recomienda hacer una contribución de US\$ 5.000 (~ 930.000 pesetas) para ayudar a la planificación, coordinación con la actividad que se identifica en el siguiente punto y a la implementación.

- El Comité apoya la propuesta de investigación de larvas y talla del atún rojo reproductor y las condiciones oceanográficas asociadas en y alrededor de las Islas Baleares, como señala la propuesta de investigación desarrollada por CE-España. El Comité reconoce que esta investigación es muy cara y que se encuentra fuera del alcance actual del Programa Atún Rojo, pero recomienda realizar una contribución de US\$ 5.000 (~930.000 pesetas) para ayudar a la planificación, coordinación con la actividad descritas en el punto anterior y a la implementación.
- Es igualmente necesario acrecentar la precisión en la estimación de los niveles de reclutamiento. El Comité apoya la recomendación del Subcomité sobre Medio Ambiente de iniciar un proyecto de jornadas de trabajo en 2002 para tratar los efectos y relaciones entre medio ambiente y reclutamiento, y cómo estos conceptos podrían reflejarse en las evaluaciones de stock. Ello requerirá coordinar la reunión de un comité de orientación en 2001 para organizar las jornadas. El Comité recomienda la aportación de US\$5.000 (~ 930.000 pesetas) como contribución a este trabajo en 2001.
- Es preciso estudiar cuál es la mejor aproximación al RMS (en ausencia de una estimación directa). El Comité apoya las actividades de simulación del Grupo de trabajo ICCAT sobre el Enfoque Precautorio. El Comité recomienda la aportación de US\$5.000 (~ 930.000 pesetas) como contribución para apoyar esta tarea en 2001.

Programa ICCAT Año del Patudo (BETYP)

El Comité recomienda la aportación de un fuerte apoyo financiero continuo al BETYP.

El Comité también recomienda solicitar a los Contribuyentes al programa que permitan el empleo de fondos no utilizados en 2000 para mejorar el programa de marcado intensivo en el Golfo de Guinea en el año 2001.

Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines

El Comité observó que el Programa sobre Marlines continuaba dando resultados muy positivos e información valiosa sobre investigación sobre marlines. El Comité apoyó la propuesta de presupuesto para 2001 y recomendó que la Comisión vuelva a aportar en 2001 el mismo nivel de fondos que en 2000 (US\$10.000).

Subcomité sobre Medio Ambiente

El Subcomité sobre Medio Ambiente recomendó que un grupo de trabajo sobre la relación reclutamiento-medio ambiente se reúna en 2001 con el fin de: definir los acontecimientos medioambientales más influyentes, análisis de las repercusiones de las variaciones en reclutamiento sobre la reproducción y capturas del stock y comprobar cómo se pueden integrar las variables medioambientales en los modelos de stock-reclutamiento.

Subcomité de Estadísticas

El Subcomité recomienda:

- Se recomendó que la Comisión solicite a los países importadores de atún rojo que faciliten a la Secretaría copias individuales de los DEAR para su inclusión en la base de datos, con el objetivo de comprobar posibles situaciones de doble conteo y llevar a cabo una investigación ulterior cuando el origen de los productos sea cuestionable.
- Siguiendo las recomendaciones del Grupo de Trabajo Conjunto *Ad Hoc* CGPM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Peces Pelágicos en el Mediterráneo, el Subcomité recomendó que la Secretaría desarrolle un cuestionario detallado y bien estructurado sobre los sistemas y procedimientos de recolección de estadísticas nacionales, y que lleve a cabo una prospección entre todos los países/entidades/entidades pesqueras que capturan túnidos en el océano Atlántico, con el fin de llegar a comprender las incertidumbres asociadas a las estadísticas nacionales.

- El Subcomité apoyó la recomendación sobre los datos de observadores, del Subcomité sobre Capturas Fortuitas. Se solicitan datos sobre estimaciones de los descartes, pero no siempre se obtiene respuesta. Los datos de los cuadernos de pesca no son adecuados, y los datos de observadores serían muy útiles para estimar los descartes por lo que se deberían emplear cuando estén disponibles y sea factible. Sin embargo, se debe ser cauto al emplear los datos de observadores, ya que la presencia de un observador podría influir en el comportamiento de los pescadores.
- Al observar los buenos progresos realizados por la Secretaría en cuanto a la gestión de datos, se creó un Comité Asesor *Ad Hoc* sobre Proyecto e Implementación del Sistema de Base de Datos Relacional para examinar los progresos futuros. Se recomendó que este Comité Asesor se reúna durante el periodo inter sesiones de 2001, para examinar los progresos obtenidos y facilitar asesoramiento sobre cualquier tema en este campo, según sea necesario.
- El Subcomité recomendó que la Comisión apoye el programa piloto propuesto por la Secretaría, junto con FAO, en relación a FIRMS, Fish Resources Monitoring System (Sistema de Seguimiento de los Recursos Pesqueros), en el marco del proyecto FIGIS, de FAO.
- El Subcomité insistió en su recomendación de que la Comisión no utilice los datos de la Tarea I y II, que se recogen como las mejores estimaciones para empleo científico, a efectos de evaluar el cumplimiento de las Partes Contratantes respecto a las medidas regulatorias de ICCAT, ya que esto afectará adversamente a la precisión de tales datos científicos.
- El Subcomité recomendó que la Comisión apruebe la solicitud de IATTC para convertirse en miembro de CWP.

Subcomité sobre Capturas Fortuitas

Durante la sesión plenaria del SCRS, el Subcomité sobre Capturas Fortuitas se reunió para debatir las cuestiones pertinentes. A continuación se reseñan los principales puntos de discusión.

Se recomendó que ICCAT inicie las evaluaciones de stock del tiburón azul (tintorera), marrajo sardinero y marrajo dientuso del Atlántico y que las primeras evaluaciones se programen para el año 2002. A este fin, se recomendó que ICCAT reclame a las Partes Contratantes y solicite a las Partes y entidades pesqueras colaboradoras que presenten el *total* de captura y desembarques (incluyendo estimaciones de descartes de peces muertos) de las especies tiburón azul (tintorera), marrajo sardinero y marrajo dientuso del Atlántico. Además, se recomienda que ICCAT pida a las Partes Contratantes, Partes y entidades pesqueras colaboradoras, que envíen otros datos relacionados, como por ejemplo bases de datos de marcado y bases de datos que resulten de estudios genéticos. Como anticipación a una evaluación de stock de tiburones pelágicos, que podría tener lugar en el 2002, se recomienda que en 2001 se organice una reunión preparatoria de datos para revisar las estadísticas de captura de tiburones que han sido notificadas.

Para ello, es igualmente importante señalar de nuevo que tan solo 25 entre más de 80 países, entidades y entidades pesqueras, han facilitado a ICCAT información sobre captura de tiburones. El Comité repitió su anterior recomendación de que todos los países miembros y todos aquellos países que pescan tiburones en el Atlántico establezcan sistemas adecuados de recogida de datos de la Tarea I y la Tarea II relativos a los tiburones y los presenten a ICCAT en un informe anual. El Comité considera que esta información sobre el total de extracciones será un elemento crítico en las evaluaciones futuras de la condición del stock de tiburones, por lo que es esencial que se comuniquen los descartes con precisión.

El Comité considera que los países que pescan tiburones son responsables de obtener los datos adecuados e insta a dichos países a que lleven a cabo programas científicos de observadores de calidad, en el caso de que no los hayan implementado todavía. Las respuestas al cuestionario ICCAT: "Encuesta sobre la disponibilidad de datos de observadores", indican que varios países tienen programas de observadores y que la información ya ha sido enviada a ICCAT o puede serlo en el futuro. Se recomienda que la Secretaría cree un sistema de base de datos para incorporar los datos científicos de observadores y que las Partes Contratantes, las Partes y las entidades pesqueras colaboradoras que hayan señalado la posibilidad de facilitar dichos datos a ICCAT, lo hagan así.

Se recomienda que ICCAT apoye la Recomendación IPOA de FAO sobre tiburones y aves marinas y que exhorte a las Partes Contratantes, Partes y entidades pesqueras colaboradoras a que establezcan Planes de Acción Nacionales a la mayor brevedad posible.

20 Colaboración con Partes no contratantes, entidades o entidades pesqueras y otras organizaciones de pesquerías

20.1 El Comité manifestó que las relaciones con muchas Partes no contratantes, entidades y entidades pesqueras, eran excelentes, en especial con países mediterráneos, con los que se viene manteniendo una estrecha colaboración a través del CGPM. Se agradeció también la colaboración y el aporte financiero destinado a la investigación sobre túnidos de Taipei Chino

20.2 Las relaciones con la FAO y las diversas Organizaciones Regionales de Ordenación de Pesquerías, han mejorado en muchos aspectos. Estas organizaciones incluyen a IATTC, IOTC, ICES, NAFO, SPEC, EUROSTAT, y CCAMLR. ICCAT había invitado al Dr. J. Hampton, de SPC y a M. García, de IOTC, a que prestasen asesoramiento en materias relacionadas con el Programa Patudo (BETYP) y con BDR, respectivamente. El Comité agradeció su contribución a las tareas científicas de la Comisión.

20.3 Se informó al Comité que CGPM había adoptado todas las medidas de regulación de ICCAT relacionadas con los túnidos del Mediterráneo, en la reunión de su Comisión celebrada en octubre de 2000. Se comunicó asimismo que ICCAT e ICES habían intercambiado información sobre Control de Calidad.

21 Fecha y lugar de la próxima reunión del SCRS

El SCRS propuso que la próxima reunión tuviese lugar en Madrid, si bien las fechas exactas serían establecidas por la Comisión. A efectos de la debida planificación, se pidió a la Secretaría que, lo antes posible, comunicase a los científicos las fechas de la reunión, una vez quedasen decididas.

22 Otros asuntos

22.1 Se comunicó al Comité que el Tercer Simposio Internacional sobre Marlines tendrá lugar en Cairns, Australia, los días 19 a 23 de agosto de 2001. Han sido invitados a asistir varios científicos de ICCAT. La participación está abierta a cuantos científicos deseen acudir, y los científicos de ICCAT serán todos bienvenidos.

22.2 El informe que trataba sobre el "Plan Internacional de FAO para Prevenir, Impedir y Eliminar las actividades de pesca ilegales, no documentadas y no reguladas (IUU)", daba una definición de lo que significaba el término IUU. Se plantearon preguntas sobre si las "capturas no documentadas" podían ser consideradas como el resultado de actividades de pesca ilegales, no documentadas y no reguladas (IUU), sobre si este concepto podía aplicarse de forma retroactiva a datos antiguos y sobre si se trataba de un asunto que atañe al SCRS. El SCRS acordó que estas cuestiones presentaban aspectos legales y que, en definitiva, no entraban en las competencias del Comité científico.

22.3 Desde el punto de vista científico se entabló un largo debate sobre si la falta de presentación de datos significaba "sin captura" o bien "falta de comunicación"; y hacer un juicio sobre estas dos opciones resultaba en ocasiones difícil. En consecuencia, el Comité decidió añadir una nota en las tablas SCRS de capturas de especies, en el sentido de que en ausencia de notificación de capturas, se habían hecho estimaciones cuando se consideró oportuno (por ejemplo, el número resultante de capturas anteriores que habían sido notificadas).

23 Adopción del informe

Se revisó el borrador del informe, que fue adoptado con modificaciones, junto con sus Apéndices.

24 Clausura

24.1 El Presidente del SCRS felicitó al Comité y encomió el trabajo desarrollado por los científicos en las dos últimas semanas, tanto en las reuniones de los Grupos sobre Especies como en las Sesiones Plenarias. Por parte del Comité, el Dr. Powers expresó también su agradecimiento al personal de la Secretaría y a los intérpretes por su excelente trabajo.

24.2 La Reunión del Comité Permanente de Investigaciones y Estadísticas (SCRS) fue clausurada el viernes, 20 de octubre de 2000.

AGENDA SCRS 2000

- 1 Apertura de la reunión.
- 2 Adopción del Orden del día y disposiciones para la reunión.
- 3 Presentación de las Delegaciones de las Partes Contratantes.
- 4 Presentación y admisión de Observadores.
- 5 Admisión de documentos científicos.
- 6 Examen de las pesquerías nacionales y de los programas de investigación
- 7 Resúmenes Ejecutivos de las especies:
YFT - Rabil, BET - Patudo, SKJ - Listado, ALB - Atún Blanco, BFT - Atún Rojo, BIL - Marlines
SWO - Pez Espada, SBF - Atún Rojo del Sur, SMT - Pequeños túnidos
- 8 Informe del Grupo de trabajo sobre Métodos de Evaluación.
- 9 Informe del Grupo de trabajo sobre el Enfoque Precautorio y planes para el futuro.
- 10 Examen del Programa ICCAT Año del Atún Rojo (BYP) - actividades, progresos y planes para el futuro.
- 11 Examen del Programa ICCAT Año del Patudo (BETYP) - actividades, progresos y planes para el futuro.
- 12 Examen del Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines - actividades, progresos, y planes para el futuro.
- 13 Informe del Subcomité sobre Medio Ambiente y planes para el futuro.
- 14 Informe del Subcomité de Estadísticas y examen de las estadísticas de túnidos atlánticos, del sistema de gestión de datos y planes para el futuro.
- 15 Informe del Subcomité sobre Capturas Fortuitas y planes para el futuro.
- 16 Informes de las reuniones científicas en las cuales estuvo representada ICCAT
- 17 Examen de las publicaciones científicas de ICCAT.
- 18 Consideraciones en torno a otras actividades del SCRS.
- Organización del SCRS - incluyendo actividades de garantía de calidad.
- Reuniones científicas intersesiones propuestas para 2001.
- 19 Recomendaciones generales y respuestas a la Comisión.
- 20 Colaboración con Partes no Contratantes, entidades o entidades pesqueras, y otras organizaciones de pesquerías.
- 21 Fecha y lugar de la próxima reunión del SCRS.
- 22 Otros asuntos.
- 23 Adopción del Informe.
- 24 Clausura.

LISTA DE PARTICIPANTES EN EL SCRS

PARTES CONTRATANTES

ANGOLA

Kilongo N'singui, Kumbi
Instituto de Investigaçao Marinha, C. Postal 2601; Luanda;
Tel: +244 2 39 40 46; Fax: +244 2 39 5049; E-Mail: vbarros@netangola.com

BRASIL

De Oliveira, Geovanio M.
Ministerio de Agricultura e Abastecimento; Esplanada dos Ministerios, Bloco "D" S/955; Brasilia D.F. CEP 70 043 900;
Tel: +55 61 218 2880; Fax: +55 61 224 5049; E-Mail: gcovanio@agricultura.gov.br

Macedo Gomes De Mattos, Sérgio
SUDENE - Recursos Naturais Renováveis; Praça Ministro Joao Gonçalves de Souza, s/nº; Engenho do Meio; 50670-900 - Recife - PE; Tel: +55 81 416 2527; Fax: +55 81 271 2310; E-Mail: smattos@sudene.gov.br

Meneses de Lima, Jose H.; Centro de Pesquisas e Extensao; Pesqueira do Nordeste-CEPENE/IBAMA; Dr. Samuel Hardman s/n; 555 78000 - Tamandare - PE;
Tel: +55 81 676 11 66; Fax: +55 81 676 13 10; E-Mail: meneses@ibama.gov.br

Travassos, Paulo
Departamento de Pesca da UFRPE; Av. dom Manoel de Medeiros, s/nº; 52.171-900 - Recife - PE;
Tel: +55 81 302 1512; Fax: +55 81 441 7276; E-Mail: paulo.travassos@uol.com.br

Vieira Hazin, Fabio H.
Ministerio da Agricultura; Dpto. de Pesca e Aquicultura; Rua Desembargador Célio De Castro, Montenegro, 32 - Monteiro - Recife - PE 52070-008; BRASIL; Tel: +55 81 441 7276; Fax: +55 81 441 7276; E-Mail: fhvhazin@elogica.com.br

CABO VERDE

Marques da Silva Monteiro, Vanda
Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas; C.P. 132; Mindelo - Sao Vicente;
Tel: +238 32 13 73; Fax: +238 32 16 16; E-Mail: vumarmon@bolmail.com

Santa Rita Vieira, Maria Helena
Direction Générale des Pêches; Palais du Gouvernement - Varzea; B.P. 206; Praia;
Tel: +238 61 05 05; Fax: +238 61 66 91; E-Mail: maria.vieira@mttm.gov.cv

CANADA

Porter, Julie M.
DFO -St. Andrews Biological Station; 531 Brandy Cove Road; St. Andrews, New Brunswick E5B 2L9;
Tel: +1 506 529 5902; Fax: +1 506 529 5862; E-Mail: porterjm@mar.dfo-mpo.gc.ca

COMUNIDAD EUROPEA

CE-ESPAÑA

Ariz Telleria, Javier
Instituto Español de Oceanografía; Centro Oceanografico de Canarias; Apartado 1373; 38080 - Santa Cruz de Tenerife;
Tel: +34 922 549 400; Fax: +34 922 549 554; E-Mail: tunidos@ieo.canaria.es

Arrizabalaga de Mingo, Haritz J

AZTI; Isla de Txatxarramendi Ugartea z/g; 48395 Sukarrieta (Bizkaia);
Tel: +34 94 687 07 00; Fax: +34 94 687 00 06; E-Mail: harri@azti.es

Artetxe, Iñaki

AZTI; Isla de Txatxarramendi Ugartea z/g; 48395 Sukarrieta (Bizkaia);
Tel: +34 94 687 07 00; Fax: +34 94 687 00 06; E-Mail: iartetxe@azti.es

Cárdenas González, Enrique

Instituto Español de Oceanografía; Avenida del Brasil 31; 28020 Madrid ;
Tel: +34 91 597 4443; Fax: +34 91 597 3770; E-Mail: e.decardenas@md.ieo.es

De La Serna Ernst, Jose Miguel

Instituto Español de Oceanografía; Apartado 285/ Puerto Pesquero s/n; 29640 - Fuengirola, Málaga;
Tel: +34 952 476 955; Fax: +34 952 463 808; E-Mail: delaserna@ma.ieo.es

Delgado de Molina Acevedo, Alicia

Instituto Español de Oceanografía; Centro Oceanografico de Canarias; Apartado 1373; 38080 - Santa Cruz de Tenerife;
Tel: +34 922 549 400; Fax: +34 922 549 554; E-Mail: tunidos@ieo.rcanaria.es

García Cortés, Blanca; Instituto Español de Oceanografía; Muelle de Animas, s/n; Apartado 130; 15080 - A Coruña;
Tel: +34 981 205 366; Fax: +34 981 229 077;

Mejuto Garcia, Jaime

Instituto Español de Oceanografía; Muelle de Animas, s/n; Apartado 130; 15080 - A Coruña;
Tel: +34 981 205 366; Fax: +34 981 229 077; E-Mail: jaime.mejuto@co.ieo.es

Moreno Arriola, Gala

AZTI; Isla de Txatxarramendi Ugarten z/g; 48395 Sukarrieta (Bizkaia);
Tel: +34 94 687 07 00; Fax: +34 94 687 00 06; E-Mail: emoreno@azti.es

Morón Ayala, Julio

OPAGAC; c/ Ayala, 54 - 2ªA; 28001 Madrid; Tel: +34 91 575 8959; Fax: +34 91 576 1222; E-Mail: opagac@arrakis.es

Ortiz de Urbina, Jose Maria

Instituto Español de Oceanografía; Apartado 285; 29640 Fuengirola - Malaga;
Tel: +34 952 476 955; Fax: +34 952 463 808; E-Mail: urbina@ma.ieo.es

Ortiz de Zárate Vidal, Victoria

Instituto Español de Oceanografía; Promontorio de San Martín, s/n; 39012 - Santander;
Tel: +34 942 29 10 60; Fax: +34 942 27 50 72; E-Mail: victoria.zarate@st.ieo.es

Pallarés, Pilar

Instituto Español de Oceanografía; Corazón de María, 8; 28002 - Madrid;
Tel: +34 91 347 3620; Fax: +34 91 413 5597; E-Mail: pilar.pallares@md.ieo.es

Rodríguez-Marín, Enrique

Instituto Español de Oceanografía; Promontorio de San Martín, s/n; 39004 - Santander;
Tel: +34 942 29 10 60; Fax: +34 942 27 50 72; E-Mail: rodriguez.marin@st.ieo.es

Santana Fernández, Jose Carlos

Instituto Español de Oceanografía; Centro Oceanografico de Canarias; Aptdo. 1373; 38080 - Santa Cruz de Tenerife;
Tel: +34 922 549 400; Fax: +34 922 549 554; E-Mail: tunidos@ieo.rcanaria.es

Sarralde, Roberto

Sogip Shipping 01; B.P. 1494; Abidjan 01; COTE D'IVOIRE; Tel: +225 07 806096; Fax: ; E-Mail: robsarr@aviso.ci

CE-FRANCIA**Bertignac, Michel**

IFREMER- Station de la Rochelle ; Place du Séminaire, B.P. 7; 17137 L'Houmeau;
Tel: +33 5 46 50 94 40; Fax: +33 5 46 50 93 79; E-Mail: michel.bertignac@ifremer.fr

Fromentin, Jean Marc

IFREMER - Departement Resources Halieutiques; BP 171 - 1 Rue Jean Vilar; 34203 Sète;
Tel: +33 4 67 46 7808; Fax: +33 4 67 74 7090; E-Mail: jean.marc.fromentin@ifremer.fr

Gauthiez, François

MAP/DPMA; 3 Place Fontenoy; 75700 Paris - 07 SP;
Tel: +33 1 4955 8203; Fax: +33 1 4955 8200; E-Mail: francois.gauthiez@agriculture.gouv.fr

Goujon, Michel; CNPMM; 51, Rue Salvador Allende; 92027 Nanterre;

Tel: +33 1 47 75 01 01; Fax: +33 1 49 00 06 02; E-Mail: mgoujon@comite-peches.fr

Pinnet, Renaud; I.R.D. Occanographie; B.P.5045; 34032 Montpellier Cedex 1;

Tel: +33 4 67 63 69 83; Fax: +33 4 67 63 87 78 ; E-Mail: pinnet@ird.fr

Ravier, Christelle

IFREMER - Departement Resources Halieutiques; BP 171 - 1 Rue Jean Vilar; 34203 Sète;
Tel: +33 4 67 46 7823; Fax: +33 4 67 74 7090; E-Mail: christelle.ravier@ifremer.fr

CE-IRLANDA

Coniskey, Patricia

BIM (The Irish Seafisheries Board); Crofton Road, Dun Laoghaire; Dublin; Tel: +353 1 214 4278; Fax: +353 1 230 0564;

Keatinge, Michael

BIM (The Irish Seafisheries Board); Crofton Road, Dun Laoghaire; Dublin;
Tel: +353 1 214 4278; Fax: +353 1 230 0564; E-Mail: keatinge@bim.ie

CE-ITALIA

Bello, Giambattista

Dipartimento di Sanità e Benessere Animale; Università di Bari; Strada per Casamassima Km 3; 70010 -Valenzano - Bari;
Tel: +39 080 4670 604; Fax: +39 080 4670 283; E-Mail: giabellio@libero.it

De Metrio, Gregorio

Dipartimento di Sanità e Benessere Animale; Università di Bari; Strada per Casamassima Km 3; 70010 -Valenzano - Bari;
Tel: +39 080 467 0604; Fax: +39 080 467 0283; E-Mail: g.demetrio@tno.it

Di Natale, Antonio

Directeur des Recherches - AQUASTUDIO; Via Trapani, n° 6 - ISOL. 466; 98121 Messina - Sicilia;
Tel: +39 090 346 408; Fax: +39 090 364 560; E-Mail: adinatale@acquario.gc.it

CE-PORTUGAL

Ferreira de Gouveia, Lidia

Chefe de Divisao De Tecnicas E Artes de Pesca; Direcção Regional das Pescas; Estrada da Pontinha; 9000 - Funchal,
Madeira; Tel: +351 291 203200; Fax: +351 291 229691; E-Mail: lidiaougveia@iolmail.com

Pereira, Joao Gil

Universidade dos Açores; Departamento de Oceanografia e Pescas; 9900 - Hortu, Açores;
Tel: +351 292 29 2945; Fax: +351 292 29 2659; E-Mail: pereira@notes.lhorta.uac.pt

Neves dos Santos, Miguel

Instituto de Investigação das Pescas e do Mar (IPIMAR); Centro Regional de Investigação Pescueira do Sul; Avenida 5
Outubro s/n; 8700-305 Olhao ; Tel: +351 289 700 504; Fax: +351 289 700 535; E-Mail: mnsantos@ipimar.uaig.pt

COREA

Moon, Dae-Yeon

National Fisheries Research and Development Institute; Distant-water Fisheries Resources Division; 408-1 Shirang-ri,
Kijang-Gun; Pusan, 619-900; Tel: +82 51 720 2320; Fax: +82 51 720 2337; E-Mail: dymoon@haema.nfrda.re.kr

CÔTE D'IVOIRE**Bard, François X.**I.R.D. Fishery Biologist; 15 B.P. 917; Abidjan 15; Tel: +225 07 895 686; Fax: ; E-Mail: xavier.bard@ird.ci**N'Goran Ya, N.**

Centre de Recherches Océanologiques; B.P. V-18; Abidjan;

Tel: +225 21 355 014; Fax: +225 21 351 155; E-Mail: ngoran@cvo.ird.ci**CROACIA****Dujmusic, Ante**

Ministry of Agriculture and Forestry; Fisheries Directorate; Ul. Grada Vukovara 78; 10000 Zagreb;

Tel: +385 1 6106 684; Fax: +385 1 6109 208; E-Mail: adujmusic@mpps.hr**ESTADOS UNIDOS****Babcock, Elisabeth**

Wildlife Conservation Society; Marine Conservation Program - Bronx Zoo; Bronx, N.Y. 10460;

Tel: +1 718 220 2151; Fax: +1 718 364 4275; E-Mail: bbabcock@wcs.org**Brown, Craig A.**

Fishery Biologist - Southeast Fisheries Center-NMFS; 75 Virginia Beach Drive; Miami, FL 33149;

Tel: +1 305 361 4590; Fax: +1 305 361 4499; E-Mail: craig.brown@noaa.gov**Cramer, Jean**

Southeast Fisheries Science Center - NMFS; 75 Virginia Beach Drive; Miami, Florida 33149;

Tel: +1 305 361 4493; Fax: +1 305 361 4562; E-Mail: jean.cramer@noaa.gov**Die, David**

Cooperative Unit for Fisheries Education and Research; University of Miami; 4600 Rickenbacker Causeway; Miami,

Florida 33149; Tel: +1 305 361 4607; Fax: +1 305 361 4457; E-Mail: ddie@rsmas.miami.edu**Goodyear, Phil**

NMFS - Southeast Fisheries Center; 75 Virginia Beach Drive; Miami, Florida 33149;

Tel: +1 305 361 0363; Fax: +1 305 361 0363; E-Mail: phil.goodyear@stmail.msn.com**Ortiz, Mauricio**

Southeast Fisheries Center; 75 Virginia Beach Drive; Miami, FL 33149;

Tel: +1 305 361 4288; Fax: +1 305 361 4562; E-Mail: mauricio.ortiz@noaa.gov**Porch, Clarence E.**

Research Fisheries Biologist; NMFS-Southeast Fisheries Center; 75 Virginia Beach Drive; Miami, FL 33177;

Tel: +1 305 361 4232; Fax: +1 305 361 4219; E-Mail: clay.porch@noaa.gov**Powers, Joseph E.**

SCRS Chairman - Southeast Fisheries Center; 75 Virginia Beach Drive; Miami, FL 33149-1099;

Tel: +1 305 361 4295; Fax: +1 305 361 4278; E-Mail: joseph.powers@noaa.gov**Prince, Eric D.**

Fisheries Scientific - NMFS; 75 Virginia Beach Drive; Miami, FL 33149-1099;

Tel: +1 305 361 4248; Fax: +1 305 361 4219; E-Mail: eric.prince@noaa.gov**Scott, Gerald P.**

Southeast Fisheries Science Center - NMFS; 75 Virginia Beach Drive; Miami, FL 33149-1099;

Tel: +1 305 361 4220; Fax: +1 305 361 4219; E-Mail: gerry.scott@noaa.gov**Sissenwine, Michael P.**

Northeast Fisheries Science Center; Office of the Science & Research Director; NOAA/NMFS - 166 Water St.; Woods

Hole, Massachusetts 02543-1026; Tel: +1 508 495 2233; Fax: +1 508 495 2232; E-Mail: michael.sissenwine@noaa.gov

Turner, Stephen C.

Southeast Fisheries Center-NMFS; 75 Virginia Beach Drive; Miami, FL 33149-1099;
Tel: +1 305 361 4482; Fax: +1 305 361 4562; E-Mail: steve.turner@noaa.gov

GABÓN

Mouele Ngoye, Gaspard

Direction Générale des Pêches et de l'Aquaculture; B.P. 9498 Libreville;
Tel: +241 748992; Fax: +241 764602; E-Mail: depa@internetgabon.com

GHANA

Bannerman, Paul

Fisheries Department - Ministry of Food and Agriculture; P.O. Box BT 62; Tema;
Tel: +233 222 06627; Fax: ; E-Mail: mfrd@africanonline.com.gh

JAPÓN

Hiramatsu, Kazuhiko; National Research Institute of Far Seas Fisheries; 5-7-1, Chome Orido; Shimizu - Shizuoka 424-8633; Tel: +81 543 36 6014; Fax: +81 543 35 9642; E-Mail: hira@enyo.affrc.go.jp

Miyabe, Naozumi

National Research Institute of Far Seas Fisheries; 5-7-1 Chome Orido; Shimizu - Shizuoka 424-8633;
Tel: +81 543 366 045; Fax: +81 543 359 642; E-Mail: miyabe@enyo.affrc.go.jp

Nakano, Hideki

National Research Institute of Far Seas Fisheries; 5-7-1 Chome Orido; Shimizu-Shi, Shizuoka 4248633;
Tel: +81 543 36 60 46; Fax: +81 543 35 96 42; E-Mail: hinakano@enyo.affrc.go.jp

Suzuki, Ziro; National Research Institute of Far Seas Fisheries; 5-7-1, Chome Orido; Shimizu - Shizuoka 424-8633;
Tel: +81 543 366 041; Fax: +81 543 359 642; E-Mail: suzuki@enyo.affrc.go.jp

Uozumi, Yuji; National Research Institute of Far Seas Fisheries; 5-7-1- Chome Orido; Shimizu - Shizuoka 4248633;
Tel: +81 543 36 6037; Fax: +81 543 35 9642 ; E-Mail: uozumi@enyo.affrc.go.jp

LIBIA

Omar-Tawil, Mohamed Y.

Marine Biology Center; P.O. Box 30830 Tajura; Tripoli;
Tel: +218 21 369 001; Fax: +218 21 369 002; E-Mail: drawing@yuhoo.com

MARRUECOS

Abid, Noureddine

Center Regional de LITNRI á Nador; B.P. 493 ; Nador; Tel: +212 56 60 08 69; Fax: +212 56 60 38 28

El Ktiri, Taoufik

Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture; Ministère des Pêches Maritimes; Nouveau Quartier Administratif, Agdal - Rabat; Tel: +212 37 68 81 15; Fax: +212 37 68 82 13; E-Mail: elktiri@mp3m.gov.ma

Srouf, Abdellah

Directeur Center Regional de LITNRH á Nador, B.P. 493 ; Nador,
Tel: +212 56 60 0869; Fax: +212 56 60 38 28; E-Mail: srouf@nadorpct.net.ma

REINO UNIDO (Territorios de ultramar)

Barnes, John A.

Director - Dept. of Agriculture and Fisheries; P.O. Box HM 834; Hamilton HM CX; BERMUDA;
Tel: +144 1 236 4201; Fax: +144 1 236 7582; E-Mail: jbarnes@bdagov.bm

Luckhurst, Brian

Senior Fisheries Officer - Division of Fisheries; P.O. Box CR52; Crawl CRBX; BERMLIDA; Tel: +1 441 293 1785; Fax: +1 441 293 2716; E-Mail: bluckhurst@bdagov.bm

SANTO TOMÉ & PRÍNCIPE**Anibal, Olavio**

Direcção das Pescas; C.P.59; Sao Tome & Princip; Tel: +239 12 22091; Fax: +239 12 21095; E-Mail: olavoanibal@hotmail.com

SUDÁFRICA**Leslie, Robin William**

Marine and Coastal Management; Private Bag X2; Roggebaai 8012; Tel: +27 21 402 3141; Fax: +27 21 425 2920; E-Mail: rwleslie@sfrl.wcape.gov.za

TÚNEZ**Hattour, Abdallah**

Institut National des Sciences et Technologies de la Mer; 28 Rue du 2 Mars 1934; 2025 Salambó; Tel: +216 1 730 420; Fax: +216 1 732 622; E-Mail: abdallah.hattour@imr.tn

VENEZUELA**Arocha, Freddy**

Instituto Oceanográfico de Venezuela; Universidad de Oriente; A.P. 204; Cumaná Estado Sucre 6101; Tel: +5893 30 21 11; Fax: +5893 32 29 60; E-Mail: farocho@sucre.udo.edu.ve; farocho@telcel.net.ve

Marcano, Jesus M.

Investigador - FONAIAP/CIAE; Final Avda. Carúpano, Apdo. 236; Cumaná Sucre 6101; Tel: +5893 31 7557; Fax: +5893 31 74 27; E-Mail: jmarca@telcel.net.ve

OBSERVADORES**ISLANDIA****Olafsdottir, Droplaug**

The Marine Research Institute; Skúlagata, 4 - P.O. Box 1390; IS-121 Reykjavik; Tel: +354 552 0240; Fax: +354 562 3790; E-Mail: droplaug@hafro.is

MALTA**Farrugia, Andreina**

Ministry of Agriculture and Fisheries; Barriera Wharf - Valletta; Tel: +356 655 525; Fax: +356 659 380; E-Mail: andreina.farrugia@magnet.mt

TAIPEI CHINO**Chang, Shui-Kai**

Director, Fisheries Data Division; Overseas Fisheries Development Council; 19, Lane 113, Roosevelt Road, Sec. 4; Taipei 100; Tel: +886 2 2738 1522; Fax: +886 2 2738 4329; E-Mail: skchang@ofdc.org.tw

Huang, Wen-Bin

Specialist - Fisheries Administration; Council of Agriculture; N° 2, Chaochow St.; Taipei, Taiwan 100; Tel: +886 2 3343 6130; Fax: +886 2 2331 6408; E-Mail: bruce@msl.fu.gov.tw

Hsu, Chien-Chung

Institute of Oceanography; Taiwan University; P.O. Box 23-13; Taipei; Tel: +886 2 3362 2987; Fax: +886 2 2366 1198; E-Mail: hsucc@ccms.ntu.edu.tw

Yeh, Shean Ya

Professor - Institute of Oceanography ; Taiwan University; P.O. Box 23-13; Taipei;
Tel: +886 2 363 7753; Fax: +886 2 392 5294; E-Mail: shcanya@ccms.nyu.edu.tw

Organismos Intergubernamentales

CARICOM

Singh-Renton, Susan

CARICOM Fisheries (CFRAMP), LP N° 123, Western Main Road, Chaguaramas -Trinidad & Tobago ; West Indies;
Tel: +1 868 634 4530; Fax: +1 868 634 4549; E-Mail: singhrenton@hotmail.com

FAO

Garibaldi, Luca

Fishery Statistician (Capture Fisheries), FIDI - FAO; Viale delle Terme di Caracalla; 00100 Roma; ITALIA;
Tel: +39 06 5705 3867; Fax: +39 06 5705 2476; E-Mail: luca.garibaldi@fao.org

IATTC

Mullen, Ashley

IATTC; 8604 La Jolla Shores Drive; La Jolla, CA 92037-1508; U.S.A.;
Tel: +1 858 546 7158; Fax: +1 858 546 7133; E-Mail: amullen@iattc.org

IOTC

Garcia, Marco A.

Data Analyst/Programmer, Indian Ocean Tuna Commission; P.O. Box 1011; Victoria - Mahe; Seychelles;
Tel: +248 22 54 64; Fax: +248 22 43 65; E-Mail: mgarcia@seychelles.net

Secretaría de ICCAT

Adolfo Ribeiro Lima - Secretario Ejecutivo

Peter M. Miyake - Secretario Ejecutivo Adjunto

Victor Restrepo

Papa Kebe

Carlos Palma

Guillermo Fisch

Elizabeth Carel

Jenny Cheatle

María Ana Fernández de Bobadilla

Juan Luis Gallego

Cristóbal García Píña

Felicidad García Rodríguez

Gloria Messeri

Juan Angel Moreno Rodriguez

Juan Antonio Moreno Rodriguez

Christine Peyre

Philomena Scidita

Intérpretes

Mario Castel

Eva J. Baena Jiménez

Linda Faillace

Viviane Parra-Idreos

Claude Lord

Isabelle Meunier

Personal Auxiliar

Florence Bellemain

Beatriz Fernández de Bobadilla

LISTA DE DOCUMENTOS SCRS

SCRS/00/1	Orden del día provisional SCRS 2000 -
SCRS/00/2	Orden del día provisional del Subcomité de Estadísticas -
SCRS/00/3	Orden del día del Subcomité sobre Medio ambiente -
SCRS/00/4	Orden del día provisional del Subcomité sobre Capturas fortuitas -
SCRS/00/5	Organización de la reunión y normas sobre documentos SCRS 2000 -
SCRS/00/6	Data preparation by the Secretariat for the 2000 Yellowfin Stock Assessment Session - ICCAT Secretariat
SCRS/00/8	Data preparation for the ICCAT Albacore stock assessment session - Kebe, P., J. Cheatle
SCRS/00/9	Informe sobre estadísticas y coordinación de la investigación en el año 2000 - ICCAT Secretariat
SCRS/00/10	Compendio de recomendaciones en materia de ordenación y resoluciones conexas adoptadas por ICCAT para la conservación de los túnidos atlánticos y especies afines - ICCAT Secretariat
SCRS/00/10bis	Recapitulación histórica - Secretaría ICCAT
SCRS/00/11	Informe de la visita del Secretario ejecutivo adjunto de ICCAT a la República Popular de China (16-23 marzo 2000) - Miyake, P.M.
SCRS/00/12	Consulta de expertos sobre las implicaciones del enfoque precautorio en la investigación biológica y tecnológica de los túnidos (Phuket, Tailandia, 7-15 marzo 2000) - Restrepo, V.R., P.M. Miyake
SCRS/00/13	Relaciones de ICCAT con la Comisión general de Pesquerías del Mediterráneo - Miyake, P.M.
SCRS/00/14	Informe de la reunión de la Comisión de Túnidos del Océano Índico (IOTC) y la de su Comité científico (CS) (Kioto, Japón, 7-16 diciembre 1999) - Miyake, P.M.
SCRS/00/15	Capturas no declaradas de atún rojo del Atlántico (Informe preliminar) - Secretaría ICCAT
SCRS/00/16	Informe sobre las actividades del BETYP (Programa de Año del Patudo) de octubre 1999 a septiembre 2000 - Fisch, G.
SCRS/00/17	Acuerdo con la Asociación ASFA para el mantenimiento de la base de datos bibliográfica de ICCAT - Restrepo, V.R.
SCRS/00/18	Estrategia para el sistema de gestión de base de datos relacionales de ICCAT (ICCAT-RDB) - Palma, C.A.M.
SCRS/00/19	Update of bigeye tuna and skipjack tuna catch at size files - Kebe, P., J. Cheatle
SCRS/00/20	1ª Reunión del Grupo de trabajo ICCAT sobre Métodos de evaluación (Madrid, España, 8-11 mayo 2000) - Resumen ejecutivo -
SCRS/00/21	1ª Reunión del Grupo de trabajo ICCAT sobre Métodos de evaluación (Madrid, España, 8-11 mayo 2000) - Informe detallado -
SCRS/00/22	Sesión ICCAT SCRS de evaluación de stocks de rabil del Atlántico - Informe detallado (Cumaná, Venezuela, 10-15 julio 2000) -

INFORME ICCAT 2000-2001 (I)

- SCRS/00/23 Report of the Fourth ICCAT Billfish Workshop (*Miami, Florida, USA, 18-28 July 2000*) - Billfish Detailed Report
- SCRS/00/24 Report of the ICCAT SCRS West Atlantic Bluefin Tuna Stock Assessment Session (*Madrid, Spain, 18-22 September 2000*) - West Atlantic Bluefin Tuna Detailed Report
- SCRS/00/25 Fifth Meeting of *Ad Hoc* GFCM/ICCAT Working Group on Stocks of Large Pelagic Fishes in the Mediterranean Sea (*Malta, 11-15 September 2000*)
- SCRS/00/26 Report of the CWP Inter-sessional Atlantic Agent Meeting and follow-up - P. M. Miyake
- SCRS/00/27 Intersessional Meeting 2000 of the Coordinating Working Party (CWP): Working Group on Precautionary Approach Terminology (*Denmark, 14-16 February 2000*) - V. R. Restrepo
- SCRS/00/28 First Meeting of the Scientific Working Group of the Inter-American Tropical Tuna Commission (IATTC) (*La Jolla, California, USA, 10-13 April 2000*) - V. R. Restrepo
- SCRS/00/29 Data Availability for large pelagic fish in the Mediterranean Sea - P. M. Miyake
- SCRS/00/30 International Plan of action to prevent, deter and eliminate illegal, unregulated and unreported fishing - P. M. Miyake
- SCRS/00/31 Ghana trip report : 24 October 1999-8 November, 1999 - A. Hervé
- SCRS/00/32 Ghana trip report : 15 November, 1999-12 December, 1999 - P. O. Bannerman
- SCRS/00/33 Possible extensions to the ADAPT VPA model applied to western North Atlantic bluefin tuna, addressing in particular the need to account for "additional variance" - H. F. Geromont, D.S. Butterworth
- SCRS/00/34 Using Bayesian methods and decision analysis as a rational basis for dealing with conflicting stock assessment results while providing management advice on stock rebuilding - M. McAllister, M. E.A. Babcock, E.K. Pikitch
- SCRS/00/35 Comparisons of index weighting schemes for tuned Virtual Population Analyses - C. M. Legault, C.E. Porch
- SCRS/00/36 Approximate estimate of the MSY from catch data without effort information: Application to tuna fisheries - D. Gaertner, A. Fonteneau
- SCRS/00/37 Multi-fleet non-equilibrium production models including stock surface to estimate catchability trends and fishery dynamics in a Bayesian context. Application to the skipjack tuna fishery (*Katsuwonus pelamis*) in the Atlantic Ocean - O. Maury
- SCRS/00/38 ICES Quality Assurance Policy for Fish Stock Assessment and Management Advice - H. Lassen, H. Sparholt
- SCRS/00/39 Integrating CPUE standardisation within stock assessment - P.A.H. Medley
- SCRS/00/40 Proposed stock assessment quality control procedures for ICCAT - V. R. Restrepo
- SCRS/00/41 National Report of Canada, 1999 - J. M. Porter, C. J. Allen
- SCRS/00/42 Plan for the future of the ICCAT bibliographic data base - V. R. Restrepo
- SCRS/00/43 Strategy towards the ICCAT relational data base management system (ICCAT-DBMS) - C.A.M. Palma
- SCRS/00/44 Updated standardized CPUE indices for Canadian bluefin tuna fisheries based on commercial catch rates - H. H. Stone, M. Ortiz, J. M. Porter
- SCRS/00/45 Captura incidental observada de peces de pico en la pesquería industrial de palangre venezolana en el Mar Caribe y en el Atlántico centro-occidental: 1991-1999 - F. Arocha, L.A. Marcano, J. S. Marcano, X. Gutierrez, J. Sayegh

- SCRS/00/46 Update information on the spawning of yellowfin tuna, *Thunnus albacares*, in the western central Atlantic - F. Arocha, D. W. Lee, L. A. Marciano, J. S. Marciano
- SCRS/00/47 Age and growth of swordfish, (*Xiphias gladius* L. 1758), in the eastern Mediterranean Sea - T. Z. Aliçli, I. K. Oray
- SCRS/00/48 Age and growth of bullet tuna (*Auxis rochei* Risso 1850), in Turkish waters - T. Bök, I. K. Oray
- SCRS/00/49 Age and growth of Atlantic little tunny (*Euthynnus alletteratus* Rafinesque 1810), in Turkish waters - A. Kahraman, I. K. Oray
- SCRS/00/50 Standardized catch rates for yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) from the Venezuelan pelagic longline fishery off the Caribbean Sea and the western central Atlantic - F. Arocha, M. Ortiz, L. A. Marciano
- SCRS/00/51 A preliminary evaluation of Chinese billfish landings during 1994-1996 - X. J. Dai, Y. Q. Zhou, L. X. Xu, L. M. Song
- SCRS/00/52 Fitting surplus-production models with missing catch data using ASPIC: Evaluation with simulated data on Atlantic blue marlin - C. P. Goodyear, M. H. Prager
- SCRS/00/53 Fitting a surplus-production model with numbers- vs. weight-based indices of abundance together with removals data in weight: An evaluation on simulated fisheries similar to blue marlin in the Atlantic Ocean - M. H. Prager, C. P. Goodyear
- SCRS/00/54 A genetic perspective on the stock structures of blue marlin and white marlin in the Atlantic Ocean - J. E. Graves, J. R. McDowell
- SCRS/00/55 An evaluation of U.S. billfish landings in 1999 relative to 1996 - M. I. Farber, A. Venizelos
- SCRS/00/56 An update of the tag release and recapture files for Atlantic *Istiophoridae* - E. D. Prince, M. Ortiz, D. Rosenthal, A. Venizelos
- SCRS/00/57 Analyses of the possible magnitude of the U.S. recreational blue marlin and white marlin harvest - C. P. Goodyear, M. I. Farber, E. D. Prince
- SCRS/00/58 Standardized catch rates for blue marlin (*Makaira nigricans*) and white marlin (*Tetrapturus albidus*) from the U.S. recreational tournaments fishery in the northwest Atlantic and the Gulf of Mexico - M. Ortiz, M.I. Farber
- SCRS/00/59 Standardized catch rates for blue marlin (*Makaira nigricans*) and white marlin (*Tetrapturus albidus*) from the pelagic longline fishery in the northwest Atlantic and the Gulf of Mexico - M. Ortiz, G. P. Scott
- SCRS/00/60 Size composition of blue and white marlins taken in selected fisheries in the western North Atlantic - C. P. Goodyear, F. Arocha
- SCRS/00/61 An evaluation of assumptions associated with blue marlin depth distribution towards the possible incorporation into the standardization of catch and effort statistics for use in stock assessment - A. Venizelos, M. I. Farber, D. D. Benetti
- SCRS/00/62 Analysis of Santos (São Paulo) longliners from southern Brazil (1971-1999) - A. F. Amorim, C. A. Arfelli, L. Fagundes
- SCRS/00/63 Captures d'istiophoridés (voilier *Istiophorus albicans*, marlin bleu *Makaira nigricans*, marlin blanc *Tetrapturus albidus*) et effort de pêche des filets maillants dérivants opérant en Côte d'Ivoire - Ya N. N'Goran, J.B. Amon Kothias, F. X. Bard
- SCRS/00/64 Standardized catch rates for yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the Virginia-Massachusetts (U.S.) rod and reel fishery during 1986-1999 - C. A. Brown
- SCRS/00/65 Standardized catch rates for yellowfin (*Thunnus albacares*) from the U.S. longline fleet through 1999 - J. Cramer, M. Ortiz
- SCRS/00/66 Review of tag-releases and recaptures for yellowfin tuna from the U.S. CTC Program - M. Ortiz

INFORME ICCAT 2000-2001 (I)

- SCRS/00/67 (Draft) Standardized catch rates for yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) in the 1992-1999 Gulf of Mexico longline fishery based upon observer programs from Mexico and the United States - L. V. Gonzalez Ania, C. A. Brown, E. Cortés
- SCRS/00/68 Estadísticas españolas de la pesquería atunera tropical en el Océano Atlántico hasta 1999 - P. Pallarés, A. Delgado de Molina, J. C. Santana, R. Delgado de Molina, J. Ariz
- SCRS/00/69 Datos estadísticos de la pesquería de túnidos de las Islas Canarias durante el período 1975 a 1999 - J. Ariz, J. C. Santana, R. Delgado de Molina, A. Delgado de Molina
- SCRS/00/70 Sensibilidad de las evaluaciones globales del rabil atlántico a diferentes modelos, opciones de ajuste et tasas de aumento del poder de pesca del cerco - P. Pallarés, D. Dié, A. Delgado de Molina, J. Ariz
- SCRS/00/71 Development of catch-at-size and updated age-specific CPUE standardized by Generalized Linear Model for yellowfin caught by the Japanese longline fishery in the Atlantic - T. Matsumoto, N. Miyabe
- SCRS/00/72 Age-specific abundance indices of yellowfin tuna for Taiwanese longline fishery in the Atlantic - C. C. Hsu, Y. M. Yeh, H. C. Liu
- SCRS/00/73 Composición específica de los bancos de atunes, según el tamaño del cardumen, capturados por la flota de cerqueros tropicales en el Océano Atlántico - J. Ariz, A. Delgado de Molina, M. Soto, P. Pallarés, J. C. Santana
- SCRS/00/74 Current trends in the billfish artisanal fishery of the central Venezuelan coast; Period 1988-1999 / Tendencia actual de la pesquería artesanal de peces de pico en la costa central de Venezuela; Período 1988-1999 - L. A. Marciano, J. J. Alió, F. Arocha, X. Gutiérrez
- SCRS/00/75 Contrast between the trends of billfish abundance recorded from the sport fishing activity off Playa Grande Yachting Club and from sport fishing tournaments in the central Venezuelan coast, during the period 1984-1999 - J. J. Alió, L. A. Marciano
- SCRS/00/76 Estimación de la importancia de las capturas fortuitas de peces de las familias *Istiophoridae* y *Xiphiidae* realizadas por la flota de cerco en el Océano Atlántico intertropical - A. Delgado de Molina, J. Ariz, J. C. Santana, P. Pallarés, V. Nordström
- SCRS/00/77 (Draft) Etat des statistiques thonières de Tema: Rapport de mission à Tema, 18-20 mai 2000 - F. X. Bard
- SCRS/00/78 Catch, fishing effort and catch per unit effort of Taiwanese longline fishery for blue marlin and white marlin in the Atlantic - C. C. Hsu
- SCRS/00/79 Analysis of operation pattern of Japanese longliners in the tropical Atlantic and their blue marlin catch - K. Yokawa, Y. Uozumi
- SCRS/00/80 Preliminary review of billfish hooking depth measured by small bathythermograph systems attached to longline gear - T. Matsumoto, Y. Uozumi, K. Uozaki, M. Okazaki
- SCRS/00/81 Standardizations of CPUE of blue marlin and white marlin caught by Japanese longliners in the Atlantic Ocean - K. Yokawa, Y. Takeuchi, M. Okazaki, Y. Uozumi
- SCRS/00/82 Is historically available hooks per basket information enough to standardize actual hooks per basket effects on CPUE? Preliminary simulation approach - Y. Takeuchi
- SCRS/00/83 Recent status of blue and white marlins catches by the Japanese longline fishery in the Atlantic Ocean - H. Saito, M. Takahashi, K. Yokawa, Y. Uozumi
- SCRS/00/84 Marlin Project: Tag and release, biometrics and stomach content of billfish in Cabo Frio City, Rio de Janeiro, Brazil - E. G. Pimenta, F. R. Marques, G. S. Lima, A. F. Amorim
- SCRS/00/85 Statistiques de la pêcherie thonière FIS durant la période 1991-1999 - R. Pianet, T. Diouf, J. P. Hallier, V. Norstrom
- SCRS/00/86 Statistiques de la pêcherie thonière européenne NEI durant la période 1991-1999 - R. Pianet, P. Pallares, V. Norstrom

- SCRS/00/87 A multi-fleet age-structured statistical model to assess fishery dynamics in a Bayesian context - O. Maury
- SCRS/00/88 ICCAT effort on research on shark by-catches of tuna fishing fleets - P. M. Miyake
- SCRS/00/89 Size distribution of swordfish landings in the central and eastern Mediterranean - G. Tserpes, P. Peristeraki, A. di Natale
- SCRS/00/90 On the reproduction of swordfish (*Xiphias gladius* L.) in the eastern Mediterranean - G. Tserpes, P. Peristeraki, S. Somarakis
- SCRS/00/91 New results on the reproductive biology of the bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) in the Mediterranean - V. Susca, A. Corriero, M. Defflorio, C. R. Bridges, G. de Metrio
- SCRS/00/92 A new muscle biopsy technique for sex and sexual maturity determination in large pelagic fishes - C. R. Bridges, V. Susca, A. Corriero, M. Defflorio, G. de Metrio
- SCRS/00/93 Progress Report on changes to the ICCAT Web pages - V. R. Restrepo
- SCRS/00/94 Qualitative evaluation of CPUE series used for west Atlantic bluefin stock assessment - Z. Suzuki
- SCRS/00/95 Summary of pop-up satellite tagging efforts on giant bluefin tuna in the joint US-Canadian Program, Gulf of Maine and Canadian Atlantic - M. Lutcavage, R. Brill, J. Porter, P. Howey, E. Murray, Jr., A. Mandillo, W. Chaprales, M. Genovese, T. Rollins
- SCRS/00/96 Updated standardized catch rates of bluefin tuna, *Thunnus thynnus*, from the rod and reel/handline fishery off the northeast United States during 1980-1999 - C. A. Brown, S. C. Turner
- SCRS/00/97 Revised estimates of bluefin tuna dead discards by the U.S. Atlantic pelagic longline fleet, 1992-1999 - C. A. Brown
- SCRS/00/98 Virtual population analyses of Atlantic bluefin tuna with alternative models of transatlantic migration: 1970-1997 - C. E. Porch, S. C. Turner, J. E. Powers
- SCRS/00/99 Still another option for ADAPT: tuning to independent estimates of mortality rate with application to West Atlantic bluefin tuna - C. E. Porch
- SCRS/00/100 Updated catch-at-age analyses of West Atlantic bluefin tuna 1960-1997 - C. E. Porch, S. C. Turner, G. P. Scott
- SCRS/00/101 Updated index of bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) spawning biomass from Gulf of Mexico Ichthyoplankton Surveys - G. P. Scott, S. C. Turner
- SCRS/00/102 Standardized catch rates for large bluefin tuna, *Thunnus thynnus*, from the U.S. pelagic longline fishery in the Gulf of Mexico and off the Florida east coast - J. Cramer, M. Ortiz
- SCRS/00/103 Using Bayesian methods to improve stock assessment and management of stock rebuilding when there is uncertainty in processes affecting future recruitment - M. McAllister, E.A. Babcock, E. K. Pikitch
- SCRS/00/104 Evaluating the relative merits of alternative methods to weight different time series of abundance indices in stock assessment - M. McAllister, E. A. Babcock, E. K. Pikitch
- SCRS/00/105 Simulation testing as an approach to evaluate the reliability of assessment methods: an example involving initial consideration of the one/two stock hypotheses for North Atlantic bluefin tuna - D. S. Butterworth, H. F. Geromont
- SCRS/00/105 Addendum to SCRS/00/105: Simulation testing as an approach to evaluate the reliability of assessment methods: an example involving initial consideration of the one/two stock hypotheses for North Atlantic bluefin tuna - D. S. Butterworth, D.S., H.F. Geromont
- SCRS/00/106 Atlantic bluefin tuna: Does current knowledge support an assessment based on the "two separate stocks" hypothesis? - F. Hester

- SCRS/00/107 Notes on the estimation of fishing effort correspondence for albacore fisheries - V. R. Restrepo
- SCRS/00/108 Preliminary study on the age estimation of bluefin tuna (*Thunnus thynnus* L.) around the Maltese Islands - A. Farrugia, C. Rodriguez-Cabello
- SCRS/00/109 Further results of tagging Mediterranean bluefin tuna with pop-up satellite-detected tags - G. de Melrio, G. P. Arnold, J. M. de la Serna, C. Yantopoulos, P. Megalofonou, A. A. Buckley, M. Pappaleopore
- SCRS/00/110 Actualización de los datos de marcado-recaptura de atún rojo (*Thunnus thynnus*) en el Atlántico Este y Mediterráneo - J. M. de la Serna, V. Ortiz de Zárate, M. J. Gomez
- SCRS/00/111 Nota sobre la recaptura de un atún rojo (*Thunnus thynnus*) en la costa suratlántica española - J. M. de la Serna, J. Viñas, C. Pla
- SCRS/00/112 (Preliminary) Report on the Moratorium on the use of FADs by purse seiners in tuna fishing in Ghana 1st November-31st January 2000 - P. O. Bannerman
- SCRS/00/113 Report of the CARICOM Fisheries Resource Assessment and Management Program (CFRAMP) - S. Singh-Renton
- SCRS/00/114 Standardized age-specific catch rates for albacore, *Thunnus alalunga*, from the Spanish troll fishery in the northeast Atlantic, 1981-1999 - V. Ortiz de Zárate, J. Cramer, M. Ortiz
- SCRS/00/115 Standardized age-specific catch rates for albacore, *Thunnus alalunga*, from the Spanish baitboat fishery in the northeast Atlantic Ocean, 1981-1999 - V. Ortiz de Zárate, J. Cramer
- SCRS/00/116 Spatial distribution of Spanish baitboat fleet targeting albacore, *Thunnus alalunga*, in the northeast Atlantic Ocean from 1981 to 1999 - V. Ortiz de Zárate, C. Rodriguez-Cabello
- SCRS/00/117 Analysis of tagging data from north albacore: von Bertalanffy growth estimates and catch-at-age - V. Ortiz de Zárate, V. R. Restrepo
- SCRS/00/118 Workshop on Seabird Incidental Catch in the Waters of Arctic Countries (*Halifax, N.S., Canada, 26-28 April 2000*): Report and Recommendations. Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF) - J. W. Chardine, J. M. Porter, K. D. Wohl
- SCRS/00/119 Extension of geographical and vertical habitat of albacore (*Thunnus alalunga*) in the North Atlantic. Possible consequences on true rate of exploitation of this stock - F. X. Bard
- SCRS/00/120 Apparent effect of stomachal repletion on catchability of large tunas to longline gear. Comparison with other fishing gears - F. X. Bard
- SCRS/00/121 Recent changes in exploitation patterns of tunas in the Ghanaian fishery and their effects on commercial catch at size - P. Bannerman, F. X. Bard
- SCRS/00/122 Note on unusual catches of very large yellowfin (*Thunnus albacares*) by purse seiners in the Gulf of Guinea, during June 2000 - F. X. Bard, R. Dado
- SCRS/00/123 Meeting Report: Symposium on Tagging and Tracking Marine Fish with Electronic Devices (*University of Hawaii at Manoa, 7-11 February 2000*) - J. M. Porter
- SCRS/00/124 Preliminary genetic analysis of Mediterranean bluefin tuna caught in Libyan waters - J. Viñas, M. El Tawil, C. Pla
- SCRS/00/125 Consensus document: Workshop on the Biology of Bluefin Tuna in the Mid-Atlantic (*Hamilton, Bermuda, 5-7 May 2000*) - M. Lutcavage, B. Luckhurst
- SCRS/00/126 Report of 1999 bluefin tuna archival tagging in the Mediterranean Sea conducted by Japan - H. Yamashita, N. Miyabe
- SCRS/00/127 Short description of the Turkish bluefin tuna fishery in 1999-2000 - I. K. Oray, F. S. Karakulak
- SCRS/00/128 Report on swordfish in Turkish waters in 1999-2000 - I. K. Oray, Z. T. Aliçli

- SCRS/00/129 The 1999 Libyan National Report - M. Y. Tawil
- SCRS/00/130 Les grands pélagiques des eaux tunisiennes - Rapport national - A. Hattour
- SCRS/00/131 Analyse préliminaire des indices d'abondance à partir de la pêcherie marocaine du thon rouge pêché aux madragues - A. Srour, N. Abid
- SCRS/00/132 National Report of Russia 1999-2000 - Atlant@NRO
- SCRS/00/133 Standardized CPUE from the Japanese longline fishery in the Atlantic and Mediterranean Sea up to 1999 - N. Miyabe
- SCRS/00/134 Resultados preliminares del proyecto FAO-COPEMED - J. M. de la Serna, A. Srour, A. Farrugia, M. El Tawil, A. Hattour, N. Abid
- SCRS/00/135 Increase of fishing effort of canoes using gill net for large pelagic fish along the coasts of the Gulf of Guinea - F. X. Bard, N. Y. N'Goran
- SCRS/00/136 Genetic analyses of Atlantic northern bluefin tuna populations - B. Ely, D. S. Stone, J. R. Alvarado Bremer, J. M. Dean, P. Addis, A. Cau, J. Thelen, W. J. Jones, D. E. Black, L. Smith, K. Scott, I. Naseri, J. M. Quattro
- SCRS/00/137 Structure de la population de l'espadon (*Xiphias gladius*) dans l'Atlantique sud-ouest équatorial - F.H.V. Hazin, H. G. Hazin, C. E. Boeckmann, P. Travassos, C. Marques
- SCRS/00/138 La reproduction de l'espadon (*Xiphias gladius*) dans l'Atlantique sud-ouest équatorial: La ponte et la fécondité - F.H.V. Hazin, H. G. Hazin, C. E. Boeckmann, P. Travassos
- SCRS/00/139 Analyses des captures de la pêche à la senne réalisées par le "B.P. Xixili" dans l'océan Atlantique équatorial - F.H.V. Hazin, H. G. Hazin, C. R. Zagaglia, P. Travassos, M.F.G. Júnior
- SCRS/00/140 La pêche du thon obèse (*Thunnus obesus*) et les conditions hydroclimatiques dans l'océan Atlantique intertropical - P. Travassos
- SCRS/00/141 By-catch of billfishes by the European tunn purse seine fishery in the Atlantic Ocean - D. Gaertner, F. Ménard, C. Develter, J. Ariz, A. Delgado de Molina
- SCRS/00/142 National Report of the United States: 2000 - U.S. Department of Commerce, NOAA-NMFS
- SCRS/00/143 Standardized catch rates for albacore (*Thunnus alalunga*) from the U.S. pelagic longline fleet 1982-1999 - M. Ortiz, J. Cramer
- SCRS/00/144 Updated standardized catch rates for swordfish ages 3-10+ (*Xiphias gladius*) from the U.S. pelagic longline fleet 1982-1999 - M. Ortiz, J. Cramer
- SCRS/00/145 Atlantic bluefin tuna samples available for stock structure and maturity analyses through mid-2000 - S. C. Turner, B. Ely, J. Carter, P. Mace, C. Woodley
- SCRS/00/147 Genetic analyses of Atlantic northern bluefin tuna populations - B. Ely, B., D. S. Stoner, J. R. Alvarado Bremer, J. M. Dean, P. Addis, A. Cau, E. J. Thelen, W. J. Jones, D. E. Black, L. Smith, K. Scott, I. Naseri, J. M. Quattro
- SCRS/00/148 A report to ICCAT on archival and pop-up satellite tagging of bluefin tuna in the western North Atlantic - B. A. Block, H. Dewar, S. Blackwell, T. Williams, A. Boustany, E. D. Prince, C. Farwell
- SCRS/00/149 Informe Nacional de UE-España 1999-2000 - Equipo de Túnidos, IEO
- SCRS/00/150 Progress of the ICCAT Enhanced Research Program for Billfish in the western Atlantic Ocean during 2000 - E. D. Prince
- SCRS/00/151 Comparison of three methods to estimate age composition of juvenile East Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) - E. Rodríguez-Marín, C. Rodríguez-Cabello, V. Ortiz de Zárate, J. L. Cort

- SCRS/00/152 Captures de Xiphiidae (espádon: *Xiphias gladius*) par les filets maillants dérivants en Côte d'Ivoire - J. B. Amon Kothias, Y.N. N'Goran
- SCRS/00/153 Informe al SCRS del Grupo de trabajo sobre Capturas incidentales de la Comisión interamericana del Atún tropical (CIAT) - J. Ariz
- SCRS/00/154 Brief note about the activity of the Spanish surface longline fleet catching swordfish (*Xiphias gladius*) in the Atlantic and Mediterranean during the year 1999 - J. Mejuto, B. García-Cortés, J. M. de la Serna
- SCRS/00/155 Standardized catch rates for the North and South Atlantic swordfish (*Xiphias gladius*) from the Spanish longline fleet for the period 1983-1999 - J. Mejuto, B. García-Cortés, J. M. de la Serna
- SCRS/00/156 An updated fit between the NAO index and the swordfish (*Xiphias gladius*) recruitment index in the North Atlantic stock: Period 1982-1998 - J. Mejuto
- SCRS/00/157 National Report of Iceland - D. Olafsdottir
- SCRS/00/158 Tuna fishery statistics of Madeira, 1960-1999 - M. L. de Gouveia
- SCRS/00/158 Errata to SCRS/00/158: Tuna fishery statistics of Madeira, 1960-1999 - M. L. de Gouveia
- SCRS/00/159 National Report of South Africa -
- SCRS/00/160 Updated standardized CPUE for albacore caught by Japanese longline fishery in the Atlantic Ocean, 1975-1999 - K. Uosaki
- SCRS/00/161 North Atlantic albacore catch-at-age estimates for the period 1975-1999 (updated) - J. Santiago, H. Arrizabalaga
- SCRS/00/162 Length conversions for yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) caught in the western North Atlantic Ocean - P. Scida, A. Rainosek, T. Lowery
- SCRS/00/163 Biomass projections for Atlantic blue marlin: Potential benefits of fishing mortality reductions - C. P. Goodyear
- SCRS/00/164 Análisis del efecto de las moratorias llevadas a cabo por la flota de cerco española y asociada en el Océano Atlántico - J. Ariz, H. Arrizabalaga, I. Artetxe, A. Delgado de Molina, G. Moreno, P. Pallarés, J. C. Santana
- SCRS/00/165 Recruitment variability and environment: Issues related to stock assessments of Atlantic tunns - J. M. Fromentin, V. R. Restrepo
- SCRS/00/166 Testing phase for the participation of ICCAT in the design of the Fisheries Resources Monitoring System (FIRMS, a satellite of the FIGIS system) - V. R. Restrepo, M. Taconet
- SCRS/00/167 Demarcation of operating areas and fishing strategies for Taiwanese longline fisheries in South Atlantic Ocean - C. L. Wu, S. Y. Yeh
- SCRS/00/168 Standardized CPUE for South Atlantic albacore caught by Taiwanese longline fisheries, 1968-1998 - C. L. Wu, S. Y. Yeh
- SCRS/00/169 Comparison between searching algorithms versus cutting method for conversion of length distribution to age composition - Y. Chang, S. Y. Yeh
- SCRS/00/170 Standardized CPUE trend of Taiwanese longline fishery for northern Atlantic albacore from 1968 to 1998 - T. D. Tzeng, S. J. Wang, Y. Chaing, S. Y. Yeh
- SCRS/00/171 Report of observer program for Japanese tuna longline fishery in the Atlantic Ocean in 2000 (until July) - T. Matsumoto, N. Miyabe
- SCRS/00/172 Effets des plans de protection de thonidés de l'Atlantique depuis 1997 d'après les observations faites sur les thouiers senners gérés par les armements français - M. Gonjon, C. Labaisse-Bodilis

- SCRS/00/173 Report of the International Pelagic Shark Workshop (*Monterey, California, USA, 14-17 February 2000*) - P. M. Miyake
- SCRS/00/174 Report of the Working Party on monitoring status and trends of fish resources - P. M. Miyake
- SCRS/00/175 Review of national fisheries and research programs; Namibia's Country Report 1999 -
- SCRS/00/176 Restrospective analyses on the stock assessment of the Atlantic blue marlin by the non-equilibrium production model - Y. Uozumi
- SCRS/00/177 A note on the stock assessments results of the Fourth ICCAT Billfish Workshop held in Miami, Florida, 18-28 July 2000 - Z. Suzuki
- SCRS/00/178 Rapport national de la Côte d'Ivoire - N. N'Goran Ya, J. B. Amon Kothias
- SCRS/00/179 Rapport ICCAT - République Gabonaise -
- SCRS/00/180 Availability of observer data - ICCAT Secretariat
- SCRS/00/181 Proposed improvement in estimating swordfish catch in weight caught by the Japanese longline fishery - N. Miyabe, Y. Uozumi
- SCRS/00/182 Report on the Technical Consultation on the suitability of the CITES Criteria for listing commercially-exploited aquatic species (*Rome, Italy, 28-30 June 2000*)
- SCRS/00/183 Standardized catch rates for albacore (*Thunnus alalunga*) from the South African baitboat fishery, 1985-1999 - R. W. Leslie
- SCRS/00/184 Rapport National du Maroc - A. Srour, A. Fahfouhi
- SCRS/00/185 National Report of Brazil - Departamento de Pesca e Aquicultura
- SCRS/00/186 Fisheries Report of Chinese Taipei - Fisheries Administration
- SCRS/00/187 Tuna Report 1999 - Ghana - P. Hannerman
- SCRS/00/188 National Tuna Fishery Report of China - L. X. Xu, L. M. Song
- SCRS/00/189 National Report of Korea - NFRDI
- SCRS/00/190 National Report of Japan - Fisheries Agency of Japan
- SCRS/00/191 Rapport national du Cap-Vert - W. M. da Silva Monteiro
- SCRS/00/192 Informe nacional de Venezuela 1999 - FONAIAP-SARPA
- SCRS/00/193 National Report of Croatia - A. Dujmusic
- SCRS/00/194 1999 National Report for Bermuda (United Kingdom Overseas Territory) -
- SCRS/00/195 National Report of Trinidad and Tobago - C. M. Jordan, Director of Fisheries
- SCRS/00/196 Rapport national de l'Angola - K. Kilongo
- SCRS/00/197 Rapport de la France (Communauté Européenne) auprès du Comité permanent pour la Recherche et les statistiques

RESUMEN EJECUTIVO

PRIMERA REUNIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO ICCAT SOBRE MÉTODOS DE EVALUACIÓN

(Madrid, España - 8 a 11 de mayo de 2000)

De acuerdo con las decisiones del SCRS en sus reuniones de 1998 y 1999, se creó un Grupo de Trabajo sobre Métodos de Evaluación. El mandato global del Grupo de Trabajo era facilitar un mecanismo para el intercambio de ideas científicas entre los grupos de trabajo sobre especies e implementar una ordenación de calidad para los métodos de evaluación de stock destinada a la revisión, comprobación y documentación de métodos de evaluación empleados por el SCRS. Esta primera reunión del Grupo de Trabajo tuvo lugar en la Secretaría de ICCAT, los días 8 a 11 de mayo de 2000. Los objetivos concretos de esta reunión eran: a) crear un protocolo para revisión de los métodos y establecer prioridades respecto a futuras tareas del Grupo de Trabajo, b) evaluar métodos para estandarizar la CPUE que tuviesen en cuenta la dirección del esfuerzo, c) evaluar métodos de estandarización de la CPUE, teniendo en cuenta la heterogeneidad espacial, y d) asesorar sobre mecanismos de evaluación destinados al seguimiento de la recuperación del stock. Asimismo se presentaron y trataron otras cuestiones sobre la metodología de evaluación de stocks.

El Grupo de Trabajo discutió aspectos del control de calidad de las evaluaciones de stock en el seno de los grupos de trabajo ICCAT y entre los mismos, así como los procedimientos de control de calidad en otras comisiones internacionales. Como paso inicial en este proceso, el Grupo de Trabajo ICCAT sobre Métodos de Evaluación recomendó que se hiciese un catálogo de las aplicaciones aprobadas por ICCAT (es decir, los programas). En el catálogo se tendría en cuenta tan solo si los programas aplicados en la implementación del método funcionaban en la forma deseada y si estaban debidamente documentados. El catálogo *no* está destinado a evaluar las ventajas del método de análisis en sí mismo. Se presentaron sugerencias respecto a los protocolos de evaluación dentro de los grupos de trabajo sobre especies, para facilitar el mantenimiento de registros, la transparencia, la revisión por pares y la implementación de innovaciones.

Se discutieron varios métodos que han sido aplicados para incorporar las cuestiones de dirección del esfuerzo y heterogeneidad espacial en la estandarización de la CPUE. Se hicieron simulaciones deterministas sencillas con el fin de evaluar las posibles ventajas y desventajas de los métodos de dirección del esfuerzo. Entre las opciones examinadas, el emplear la proporción de la captura de las especies de interés en relación con la captura total como variable para definir la dirección del esfuerzo, parecía funcionar mejor que otras opciones, pero en algunas circunstancias, incluso ese método podía conducir a error. La solución a largo plazo parece ser la recogida de datos de características detalladas del esfuerzo. Esta recomendación ya había sido formulada por varios grupos de trabajo dedicados al estudio de las especies.

Se discutieron varios temas relacionados con los mecanismos de seguimiento de la recuperación del stock, sobre todo respecto a establecer un equilibrio entre la necesidad de coherencia en los métodos de evaluación relacionados con la recuperación del stock, frente a la necesidad de implementar métodos de mejora adecuados. Se presentaron sugerencias para facilitar la evaluación y la comunicación de asesoramiento en la ordenación sobre la recuperación del stock. En particular, se sugirió que en el caso de que fuese realmente necesario introducir cambios en los métodos de evaluación de stock durante el periodo de recuperación, entonces sería preciso llevar a cabo análisis paralelos, es decir, estudiar los escenarios de recuperación, aplicando tanto el antiguo método como el nuevo.

Se discutió acerca de establecer un mandato para el Grupo de Trabajo. Se sugirió que con ocasión de reuniones concretas, tal mandato se centrase en temas igualmente concretos. No obstante, en las reuniones se debería destinar un tiempo delimitado (por ejemplo, un 20%) a la presentación y discusión de nuevas cuestiones e ideas sobre metodología. Se sugirió un proceso para el establecimiento de un mandato destinado a reuniones concretas.

RESUMEN EJECUTIVO

INFORME DEL GRUPO AD HOC SOBRE ENFOQUE PRECAUTORIO

Antecedentes

El Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO y el Acuerdo para la implementación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar del 10 de diciembre de 1982 relativo a la Conservación y Ordenación de los Stocks de Peces transzonales y Stocks de Peces altamente migratorios, desarrollaron varios conceptos relacionados con el enfoque precautorio en pesquerías, incluyendo lo siguiente:

- i Las acciones para ordenar y conservar los recursos pesqueros deben aplicarse con un enfoque precautorio.
- ii La falta de información científica adecuada no se alegará como razón para aplazar o dejar de tomar medidas.
- iii Se determinarán y establecerán objetivos concretos y puntos de referencia límites adecuados a los enfoques precautorios.
- iv En las estrategias establecidas estarán incluidos el nivel de incertidumbre sobre la situación y el riesgo asociado a las acciones.
- v Se requiere un mayor número de datos para disminuir o atenuar las acciones restrictivas.

Para tratar acerca de las implicaciones científicas de estos y otros temas relacionados con la precaución, el Comité Permanente de Investigaciones y Estadísticas (SCRS) creó en 1997 un Grupo de Trabajo *ad hoc* para preparar un documento de debate acerca del sentido que la expresión "enfoques precautorios" tiene en el contexto de los stocks ICCAT, incluyendo: (a) posibles criterios (elementos de comprobación), (b) aspectos ecológicos, de medio ambiente y de distribución, (c) el papel que desempeña la incertidumbre, (d) la forma de comunicar la información sobre precaución a los delegados en el futuro y (e) otros temas que se consideren apropiados.

El SCRS observa la diferencia entre metas (objetivos de ordenación) y límites (puntos de referencia de conservación que se consideran nocivos y que deben evitarse). La elección de un determinado límite depende de los riesgos que los administradores deseen tomar y de las consecuencias.

De acuerdo con el texto del Convenio de ICCAT, F_{RMS} es probablemente el punto de referencia basado en la mortalidad por pesca más adecuado. Sin embargo, conviene observar que la B_{RMS} correspondiente sólo es apropiada como meta en un sentido de media o equilibrio; es decir, en sistemas naturales en los que la meta es F_{RMS} , la biomasa debería fluctuar en torno a B_{RMS} , por lo que el hecho de que la biomasa sea algo inferior a B_{RMS} no debería ser motivo de alarma. Así, tal vez sería más razonable considerar metas de F en conjunto con límites de biomasa, en lugar de metas de biomasa en sí misma. Otras posibilidades respecto a establecer metas de tasas de mortalidad por pesca incluyen puntos de referencia biológicos que con frecuencia se han usado como aproximaciones de F_{RMS} .

El Anexo II del Acuerdo sobre Stocks Transzonales establece que F_{RMS} debería ser un estándar mínimo para un punto de referencia límite. Esto podría estar en contradicción con los objetivos del Convenio de ICCAT, que establecen como meta F_{RMS} . De hecho, existen muy pocos ejemplos en los que la mortalidad por pesca se haya limitado a F_{RMS} durante un largo periodo, incluso cuando RMS se ha establecido como objetivo de ordenación, y el Comité no conocía ejemplos en los que los stocks hayan sufrido un colapso a pesar de haber soportado una mortalidad por pesca cercana a F_{RMS} durante un largo periodo.

El Grupo de Trabajo del SCRS: (1) ha resumido la información existente relacionada con los elementos de comprobación para túnidos atlánticos, (2) ha celebrado una reunión en 1999 destinada a tratar estos temas (3) ha iniciado el desarrollo de un marco simulado para evaluar las estrategias de ordenación y (4) ha co-patrocinado una Consulta de Expertos sobre las Implicaciones de la Investigación precautoria destinada a la Investigación biológica sobre los Túnidos y a la Investigación Tecnológica en 2000. Este documento informa sobre los progresos del SCRS en estas actividades y sus conclusiones preliminares.

Amplitud de los aspectos científicos del enfoque precautorio

El SCRS observó que los enfoques precautorios incluyen varios aspectos científicos en su aplicación a los túnidos y especies afines en el Atlántico, entre los cuales están las consideraciones biológicas, ecológicas y de medio ambiente; cuestiones tecnológico-pesqueras; mecanismos de recolección de datos y las características de la evaluación de stocks. Estos temas fueron tratados en 1999 en el curso de la reunión del Grupo de Trabajo *ad hoc* sobre Enfoque Precautorio y también durante la Consulta de Expertos que tuvo lugar en marzo de 2000.

El marco ecológico y biológico en el que se mueven los túnidos es amplio y heterogéneo. Las especies son de naturaleza altamente migratoria y viven en condiciones ambientales variables. Además, las condiciones ambientales que afectan a la productividad de los túnidos pueden variar a lo largo del tiempo. Los túnidos tropicales y los de aguas templadas pueden tener ciclos vitales muy diferentes que afectan a su productividad y su resistencia a la presión pesquera. Los criterios de precaución deben tener en cuenta estas características.

La tecnología de la pesca ha afectado tanto a la tasa de explotación como, tal vez, a las características biológicas y ecológicas. Entre los factores está la captura fortuita de varias especies y artes diseñados para reducir dicha captura fortuita; los posibles efectos de los dispositivos de concentración de peces sobre el comportamiento migratorio y los procesos biológicos resultantes; y el uso de artes múltiples que tiene importantes consecuencias en la estimación de numerosos puntos de referencia biológicos que dependen de la selectividad global (por clases de edad o talla) de la mezcla de artes. También, las estimaciones de abundancia de túnidos están basadas casi por entero en datos de captura y esfuerzo. Resulta difícil estandarizar estos datos respecto a los avances tecnológicos en el arte y los métodos de pesca; el incremento de la eficacia en la pesca debido a espectaculares mejoras en los artes no está siempre bien estimado y podría interpretarse peligrosamente como aumento en la abundancia del stock. Poco se sabe acerca de la influencia de los artes destinados a los túnidos sobre el hábitat físico, si bien se cree que esta influencia es escasa.

No se considera que la información sobre ninguno de los stocks ICCAT sea muy abundante (sobre 8 de los 17 se tiene una cantidad de información moderada y respecto al resto, la información es escasa). En consecuencia, existe consenso en el seno del SCRS sobre la necesidad de fomentar la recolección de datos, con el fin de facilitar la implementación de enfoques precautorios. Los términos "información abundante", "moderada" y "escasa" están en relación tanto con la cantidad de datos disponibles como con la exactitud de las últimas evaluaciones. Por ello, el nivel de información se juzga en términos de la cantidad de datos disponibles y de nuestros conocimientos sobre la dinámica biológica. Es necesario investigar sobre la identificación del stock para reducir la incertidumbre existente. Respecto a los stocks de los que se tiene escasa información, es necesario obtener mejores datos básicos de captura, esfuerzo y muestreo de talla. De todos los stocks hay falta de medidas de abundancia independientes de la pesquería, y escasas o nulas estimaciones de la mortalidad natural, y además es necesario incorporar las influencias del medio a las evaluaciones. Son también necesarios métodos directos de determinación de la edad. Así, es necesario aumentar el nivel de información, recopilando más datos del mismo tipo de los que se recopilan en la actualidad. Para ello, se requieren fondos a todos los niveles del sistema de ordenación de pesquerías, desde la recogida de datos, pasando por la investigación, la evaluación y hasta el seguimiento de las regulaciones.

Los datos que requiere el SCRS están destinados a la evaluación de stocks. La evaluación de stock es un proceso que tiene por objetivo integrar la información científica relevante y facilitar asesoramiento sobre la condición de los recursos de túnidos en relación con los objetivos de ordenación y sus limitaciones. Se aplican dos medidas de condición del stock (puntos de referencia biológicos); se trata de una posible "sobrepesca" y de si el stock está siendo "sobreexploitado". La distinción entre estos dos conceptos es importante. La "sobrepesca" está en relación con la acción de la pesca y se da cuando la mortalidad por pesca es "demasiado alta". "Sobreexploitado" se refiere al estado del recurso y se da cuando la biomasa del stock es "demasiado baja" o está mermada. Es posible que exista

sobrepesca sin sobreexplotación y también lo contrario, es decir, puede haber sobreexplotación sin sobrepesca. La peor de las situaciones es cuando la sobrepesca ocurre en un stock sobreexplotado. Se deben usar ambos tipos de puntos de referencia. Sin embargo, si bien los puntos de referencia son conceptos abstractos útiles, se debe tener cuidado de incorporar la dinámica oportuna en su determinación. Una categorización preliminar de los stocks ICCAT (Tabla 1) indica que de los 16 stocks en la categorización, se estima que 8 tienen una biomasa inferior a RMS (o una adecuada aproximación) y 9 tienen una tasa de mortalidad por pesca superior a RMS (o una adecuada aproximación). Los 8 stocks que se estima están por debajo de B_{RMS} , experimentan también tasas de mortalidad por pesca superiores a F_{RMS} . El Comité observó que, en el pasado, los puntos de referencia relacionados con RMS han sido erróneamente estimados debido sobre todo a una subsiguiente expansión de la pesquería en zona y profundidad. No obstante, el Comité no está seguro de que en el futuro se produzcan problemas de estimación errónea de la misma magnitud, ya que la mayor parte de las pesquerías ICCAT tienen un horizonte de expansión limitado. Debe tenerse en cuenta que estas clasificaciones no deben considerarse definitivas. Sin embargo, facilitan una indicación de los niveles de explotación en relación con los objetivos manifiestos del Convenio de ICCAT.

Conclusiones y recomendaciones

La adopción del enfoque precautorio en la ordenación de pesquerías requiere de un equilibrio adecuado entre la adquisición de conocimientos y la toma de decisiones de ordenación. En opinión del SCRS, este adecuado equilibrio no puede ni debe ser establecido sólo por los científicos. Tal como se desprende de las discusiones entabladas en la reunión del Grupo de Trabajo *ad hoc* en 1999 y durante la Consulta de Expertos, en muchos de los campos la incertidumbre se puede reducir por medio de una mayor inversión. Además, es necesario seguir afinando los métodos que se aplican para caracterizar la incertidumbre.

Para servir los objetivos de la Comisión, no se pueden establecer prioridades realistas en las inversiones de investigación a menos que se haga en el marco de la ordenación, que es el principal beneficiario de la reducción de la incertidumbre. Para avanzar en este terreno se hace necesario un sustancial intercambio entre gestores y científicos.

El SCRS seguirá fomentando y dando pautas a la investigación para conseguir (a) una mejor estimación de la incertidumbre respecto a la condición del stock, (b) reducir esta incertidumbre por medio de la adquisición de conocimientos y (c) establecer estrategias de ordenación, porque toda esta investigación es importante, no sólo para llegar a una ordenación precautoria sino también como base de la ciencia pesquera.

El SCRS recomendó también a la Comisión que estudie la utilidad potencial de celebrar una reunión en el futuro entre los delegados de ICCAT y los científicos del SCRS, con el objetivo de establecer un plan de trabajo sobre asuntos relacionados con el enfoque precautorio. Entretanto, el SCRS recomendó que el Grupo de Trabajo *ad hoc* sobre Enfoque Precautorio continúe haciendo un seguimiento de la investigación puesta de relieve en el párrafo anterior.

Tabla 1. Situación de los stocks ICCAT en relación con la biomasa en RMS, y mortalidad por pesca en RMS¹.

Stock	Relativo a B_{RMS}				Relativo a F_{RMS}			
	Superior	Cerca	Inferior	Desconoc.	Inferior	Cerca	Superior	Desconoc.
YFT		X				X		
BET			X				X	
SKJ-E				X				X
SKJ-W				X				X
ALB-N			X				X	
ALB-S	X				X			
ALB-M				X				X
BFT-E				X			X	
BFT-W			X				X	
BUM			X				X	
WHM			X				X	
SAI-E			X				X	
SAI-W			X				X	
SWO-N			X				X	
SWO-S		X			X			
SWO-M				X				X

¹ Estas clasificaciones se basan en las estimaciones puntuales de biomasa y B_{RMS} (o una aproximación) o mortalidad por pesca y F_{RMS} (o una aproximación) procedente de la última evaluación. No deben considerarse definitivas. Mas bien son una indicación de la explotación en relación con los objetivos manifiestos del Convenio de ICCAT.

Addendum 1 al Apéndice 5

**Consulta de Expertos sobre las Implicaciones del Enfoque Precautorio
en la Investigación Biológica y Tecnológica de los Túnidos¹
(Phuket, Tailandia, 7 a 15 de marzo de 2000)**

Antecedentes

La propuesta para celebrar esta Consulta partió de una recomendación del Simposio ICCAT sobre Túnidos, celebrado en Azores en 1996, en la que se reconocía que las diversas instituciones involucradas en estudios sobre túnidos, con la implementación del enfoque precautorio, se enfrentarían a problemas comunes de investigación. La Consulta fue organizada por FAO, y asistieron a la misma 20 participantes y 17 observadores de diversas instituciones nacionales e internacionales. ICCAT estuvo representada por el Dr. P. Miyake (en su calidad de miembro del Comité de Orientación, y miembro también del Grupo de trabajo sobre Estadísticas) y el Dr. V. Restrepo.

Objetivos

La Consulta tenía por objetivo identificar los problemas que probablemente podrían surgir con respecto a la implementación del enfoque precautorio para túnidos, y proponer asimismo la investigación o acciones que deberían tomarse con el fin de hacer frente a tales problemas. Las tareas de la Consulta se centraron en cuatro puntos: evaluación de stocks, recolección de datos y estadísticas, investigación biológica y medioambiental, e investigación sobre tecnología de pesquerías. Debido a cuestiones de orden logístico, se integró la tecnología en los otros tres

¹Presentado originalmente como documento COM-SCRS/00/12 (por V. Restrepo y P. Miyake) a la Reunión de la Comisión de 2000

temas. Los participantes se adscribieron a uno de los tres grupos: Datos, Biología, o Evaluación, según sus respectivas experiencias. La Consulta se reunió frecuentemente en sesión plenaria, para abordar discusiones generales y preparar el informe. Los resultados incluyen propuestas de investigación que den una respuesta detallada a las cuestiones que puedan surgir en demanda de explicaciones sobre concreción y reducción de las incertidumbres en la ordenación de las pesquerías de túnidos.

Recolección de Datos y Estadísticas

Durante la Consulta se alcanzó la conclusión de que los actuales programas de recolección de estadísticas y datos de pesquerías no siempre aportan conjuntos de datos completos y precisos que permitan asesorar el estado de los stocks o los efectos e impactos del medio ambiente. Se reconoció que una descripción completa de las incertidumbres inherentes a los datos ayudaría a evaluar las incertidumbres en los resultados de las evaluaciones de stock. Se identificaron como fuentes de incertidumbre, frecuentemente importantes, las siguientes: la pesca ilegal, no documentada y no reglamentada; distintos métodos para registrar peso/talla; identificación errónea de las especies; distorsión deliberada de los informes de captura; escasez de programas voluntarios de registro de cuadernos de pesca, preferentemente en los desembarques, más que en la captura; falta de datos completos sobre las tecnologías, medio ambiente, y capturas incidentales; sistemas deficientes de muestreo en puerto, particularmente en el curso de los transbordos y en las pesquerías artesanales; estimaciones inadecuadas de la composición de la flota en prospecciones, y cobertura poco adecuada de muestreo de las pesquerías artesanales. Se propuso iniciar las siguientes acciones: un mejor proyecto de los sistemas de estratificación y prospecciones; una amplia implementación del Sistema de Seguimiento de Barcos; incrementar la facultad de los organismos regionales de pesquerías para manejar datos confidenciales de la industria; programas de marcado bien diseñados; programas de observadores bien diseñados.

Investigación Biológica y Medioambiental

Durante el curso de la Consulta se llevó a cabo un examen de la biología de los túnidos y de los marlines, y se destacaron aquellos temas que requerían una especial atención desde el punto de vista de la implementación de un enfoque precautorio, tales como: su naturaleza pelágica y distribución a través de un amplio rango de ecosistemas; la capacidad de la mayor parte de los túnidos para ejercer su propia termorregulación; su comportamiento dentro del cardumen; su posición como predador ápex en la cadena alimentaria. Algunos de los más importantes factores de incertidumbres biológicas que repercuten en las evaluaciones son, en general, un pobre entendimiento de las tasas de mezcla y de desplazamiento entre áreas; comportamiento del cardumen y sus interacciones con las operaciones de pesca; la falta de datos directos sobre las tasas de mortalidad natural; variabilidad en el crecimiento; falta de entendimiento de las relaciones stock-reclutamiento, y el efecto del medio sobre ellas. Se propusieron algunas actividades de investigación: llevar a cabo de forma rutinaria la determinación directa de la edad; realizar estudios más amplios de marcado para conocer las tasas de mezcla y estructura del stock; estimar las tasas de mortalidad natural; intensificar los estudios sobre genética; desarrollar estudios para discernir los efectos del medio ambiente a partir de las repercusiones de la captura sobre los stocks; desarrollar estudios dirigidos a las especies no objetivo, incluyendo prospecciones directas; desarrollar modelos de ecosistemas para comprender los efectos de la pesca de túnidos en el ecosistema; desarrollar programas de observadores para una mejor cuantificación de la captura secundaria; desarrollar/mejorar métodos de muestreo e identificación de larvas y huevos de túnidos; desarrollar la técnica de lectura de datos a distancia.

Una de las dificultades consistió en concretar una definición de captura secundaria, ya que ciertamente se aprecian diferencias en su forma de empleo entre los científicos.

Evaluación de Stock

La Consulta concluyó que las obligaciones científicas implícitas en cuanto a la gestión de precaución incluían la determinación del estado relativo de los límites y objetivos, la predicción de los resultados de las alternativas de gestión para alcanzar los objetivos y evitar los límites, y la localización de las incertidumbres contenidas. Algunas de las necesidades específicas de la investigación, necesarias para realizar evaluaciones de stock y seguimiento, son: emplear normas de control como marco para evaluar alternativas de gestión; mejorar la capacidad de los modelos para que tengan en cuenta la incertidumbre; mejorar las técnicas matemáticas necesarias para cuantificar las incertidumbres sobre el estado del stock en cuanto a los límites y niveles de referencia fijados; el desarrollo de técnicas para incorporar fuentes adicionales de incertidumbre (por ejemplo, a partir de análisis de sensibilidad) en las recomendaciones de ordenación.

RESUMEN EJECUTIVO

PROGRAMA AÑO DEL ATÚN ROJO (BYP)

El Comité examinó los progresos realizados en el marco del Programa Año del Atún Rojo, llegando a la conclusión que la mayor parte de los objetivos de investigación previstos para 1999/2000 se habían conseguido con costos inferiores a los previstos. Esto se debe en gran parte a las contribuciones aportadas por los países y también al Programa FAO/COPEMED, que continuará en el 2001.

La situación financiera actual se presenta mas adelante y se formulan recomendaciones para la investigación en el año 2001 financiada directamente por el BYP, en particular y para el futuro en general. Los dos principales campos de investigación que el Comité considera importantes son la estructura del stock y la madurez, y se proponen los gastos necesarios para conseguir los objetivos del Comité en el año 2001. Si bien el muestreo de estructura del stock y la madurez siguen siendo prioridades inmediatas para el Programa, el Comité recomienda también la puesta en marcha de varias tareas de investigación adicionales que se detallan más adelante.

Informe Financiero

La situación financiera hasta el 20 de octubre de 2000, con gastos anticipados hasta el 31 de diciembre, se presenta en la Tabla 1 del Informe Detallado. A finales de 2000 debería haber un saldo aproximado de 19.800 SUSA (~3.700.000 pesetas).

Progresos realizados en 1999 y 2000

El Comité examinó los progresos realizados desde finales de 1999 y durante el año 2000 en relación con el plan de muestreo detallado en los informes sobre el Programa de los años 1998 y 1999 con el fin de evaluar el desarrollo del plan. Se constató que los gastos incurridos hasta la fecha habían sido inferiores a la cifra prevista, aunque un cierto número de los objetivos del plan de investigación presentado en el informe del Programa de 1999 no han sido aún alcanzados, debido sobre todo a que el plan de muestreo tiene una duración prevista de varios años.

Se adquirió el equipo necesario para el Centro de Archivo de Muestreo, de la Universidad de Girona (España) que en 2000 ha recibido ya muestras procedentes de muchos países.

En general, los objetivos del muestreo de estructura del stock se han conseguido. Estos objetivos para el 2000 se consiguieron totalmente o en parte, en el Mediterráneo oeste para la edad 0 (conseguido en parte); no ha sido así en lo que se refiere a la edad 1 y edad 2, pero el muestreo sigue en marcha o bien está previsto para las edades 0, 1 y 2. Los objetivos del muestreo en el Mediterráneo este no se habían alcanzado a principios de septiembre, pero se han previsto actividades de muestreo adicionales. En el Atlántico este (España) se han cumplido, en parte, los objetivos de muestreo de estructura del stock, que deberán quedar finalizados al terminar el año. Hasta la fecha, el muestreo de estructura del stock en el Atlántico oeste, se ha conseguido en parte para las edades 2 y 3; está previsto continuar el muestreo para la edad 1. Gran parte del muestreo planificado para 1999 y 2000 se ha llevado a cabo con un costo inferior al previsto en un principio, debido sobre todo al Programa FAO/COPEMED, así como a los fondos aportados por los países.

Parte de los planes de muestreo de la madurez incluidos en el plan para el BYP 1999, durarán varios años, ya que resulta difícil obtener muestras cuando los desembarques son escasos o bien porque es necesario realizar muestreo en la mar para cumplir ciertos objetivos. En el Mediterráneo este, los objetivos de muestreo de madurez se alcanzaron parcialmente. En el Mediterráneo oeste, estos objetivos parecen haberse alcanzado en su totalidad respecto a casi todos sus componentes, debido en gran parte al proyecto COPEMED y a la Unión Europea. Está previsto alcanzar los objetivos del año 2000 en el Atlántico este, gracias a la importante colaboración y contribución de Islandia al BYP. En el Atlántico oeste, se avanzó mucho en casi todas las actividades previstas del plan de muestreo.

*Plan de investigación para 2001**Muestreo en relación con la estructura del stock*

El Comité recomendó que se asigne absoluta prioridad a la continuación del muestreo en 2001, con el plan establecido en 1998 y perfeccionado en 1999. En dicho plan está previsto el muestreo de atún rojo muy joven en el Mediterráneo este (Turquía/Chipre y Croacia), Mediterráneo oeste (España, Italia, Malta, Marruecos, Túnez), Atlántico este (España) y Atlántico oeste (Estados Unidos), y el objetivo es comparar las características de la estructura del stock (genética y microcomponentes) en las diferentes zonas. Muchas zonas del Mediterráneo oeste han sido sujetas a muestreo en los dos últimos años, y el grupo recomendó continuar haciéndolo en el 2001 para estudiar las características de la estructura del stock en zonas relativamente cercanas; este estudio reviste particular importancia respecto al análisis de microcomponentes, ya que la composición elemental de los otolitos parece estar influenciada por el medio.

Los niveles de muestreo establecidos para 2001 serán: del Mediterráneo oeste, 260 edad 0 (30-50 de múltiples zonas), 110 de edad 1 y 50 de edad 2; del Mediterráneo este, 50 de edad 0, si es posible, 50 de edad 1 (edad 2 si no es posible conseguir de edad 1) y 50 de edad 2; del Atlántico este, 50 de edad 1 y 50 de edad 2; del Atlántico oeste, 125 de cada clase de edad. El Comité constató que estos objetivos de muestreo forman parte del plan de muestreo que se lleva a cabo en Estados Unidos desde 1997, y son importantes para algunas clases de edad en el oeste (edad 0 en casi todos los años y edad 1 en la mayor parte de los años). Las recomendaciones respecto a gastos en el año 2001 en relación con estos objetivos figuran en la **Tabla 1**.

Muestreo en relación con la madurez

En 1999 y 2000, dos proyectos (uno de la Unión Europea y otro de Estados Unidos) comunicaron que habían conseguido desarrollar métodos para determinar la madurez por medio de la medición de hormonas en el tejido muscular. El Comité observó que con estas técnicas se intenta medir la posible participación en la reproducción en un año determinado, más que saber si un pez es capaz de desovar en ese o en otros años. El Comité señaló que convendría realizar tres tareas para completar la investigación e iniciar el desarrollo de relaciones de madurez por talla. La primera es obtener muestras de músculo, gónadas y sangre de peces en diversas etapas de madurez en diferentes periodos y de ambos sexos; la segunda es definir en qué periodo están presentes las hormonas reproductoras en los tejidos y la tercera, es obtener muestras de una parte representativa de la población para estudiar la madurez por talla. Se están llevando a cabo también investigaciones en el Mediterráneo (Unión Europea y COPEMED) por medio de índices gonado-somáticos y estudios histológicos.

- Muestreo limitado para obtener sangre, músculo y gónadas

Se han solicitado muestras de sangre, músculo y gónadas del mismo pez en diversos periodos, antes, durante y después de la temporada de desove, para demostrar la plena validez de los ensayos. Los objetivos de este muestreo parecen alcanzados, o bien se alcanzarán, respecto al Mediterráneo oeste (España y otros países de COPEMED) y también en el Atlántico este, gracias a las contribuciones voluntarias de Islandia al BYP. En 2001 será necesario proseguir el muestreo en estratos temporales y de talla de los que no disponen dichas pesquerías. El muestreo realizado en los últimos meses, que también está previsto llevar a cabo en el Mediterráneo este, en este mismo año, y que no había sido programado en un principio, podría de hecho servir para cumplir los objetivos del tercer y cuarto trimestre. A este respecto, se obtuvieron progresos en el Atlántico oeste (trimestres 1 y 2).

- Muestreo para detectar la presencia de hormonas

Existen ciertas dudas con respecto a los meses en los cuales las hormonas reproductivas están presentes en los músculos del atún rojo. Se obtuvieron muestras en el año 2000 y anteriores, lo que cumple los objetivos de muestreo definidos para muchos meses en el Mediterráneo oeste y el Atlántico oeste, y se alcanzó un buen progreso en el Mediterráneo este y el Atlántico este. Completar el proyecto de muestreo requerirá un continuo muestreo en algunas áreas y de pesquerías no muestreadas en 2000.

- Muestreo para estimar la madurez por clases de talla

Esta parte de la propuesta tiene como objetivo obtener numerosas muestras en un amplio rango de tallas para estimar la madurez por clases de talla. El muestreo ideal tendría lugar antes y después del período de desove (mejor que durante el período de desove) cuando tanto los atunes rojos reproductivamente activos y los inactivos podrían estar mezclados. Se observa una buena cobertura a partir de las muestras recolectadas en 2000, así como en años anteriores (asumiendo que las muestras conservadas en etanol pueden utilizarse para estudios de madurez; éstas están tabuladas con tejidos congelados que pueden ser empleados en esos estudios). Se han alcanzado, o lo serán, los objetivos del muestreo de muchos estratos de tallas y meses para el Mediterráneo oeste, el Atlántico este (peces más grandes) y en el Atlántico oeste. Se cree que se podrían haber obtenido algunas muestras adicionales del Mediterráneo este en meses recientes. Será necesario realizar muestreo adicional para completar los proyectos de muestreo de las mismas tallas y meses.

Recomendaciones

Recomendaciones sobre aportación de fondos al BYP en 2001

Como primera prioridad para el BYP en 2001, el Comité recomienda un desembolso de US\$37.000, para cubrir los gastos asociados al muestreo de estructura de stock y de madurez de atún rojo durante el próximo año. Teniendo en cuenta el actual saldo estimado para el BYP, se requeriría una contribución de la Comisión de aproximadamente US\$17.000 (~3.200.000 pesetas) en 2001. Se reconoce que los actuales costos para lograr esta investigación son sustancialmente superiores, pero también que los programas nacionales de investigación contribuyen con aportaciones importantes al BYP. Este importe asume, sin embargo, que se pueden contar con algunos fondos de COPEMED en el año 2001. En 2000, la aportación de fondos de COPEMED cubrió aproximadamente US\$7.000 (~1.310.000 pesetas) del coste total de las actividades de muestreo.

Como siguiente prioridad del BYP en 2001, el Comité recomienda un desembolso de US\$20.000 (~3.740.000 pesetas) para contribuir a los gastos de planificación y coordinación de cuatro actividades de investigación que se estima son esenciales para el futuro del BYP. De los cuatro puntos que se detallan a continuación, los puntos i) e ii) tienen, de alguna forma, una mayor aplicación directa al BYP. Los puntos iii) y iv) son de índole más general, y se beneficiarían del apoyo de otros programas (BETYP, Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines).

- i El Comité apoya el concepto de muestreo de investigación exploratoria propuesto sobre larvas y tallas de atún rojo reproductor y las condiciones oceanográficas asociadas en el Atlántico central, como señala el SCRS/00/125. Recomienda elaborar más detalladamente el proyecto de muestreo. El Comité reconoce que este tipo de investigación es muy costoso, y que se encuentra fuera del alcance actual del Programa Atún Rojo, pero recomienda hacer una contribución de US\$ 5.000 (~930.000 pesetas) para ayudar a la planificación, coordinación con la actividad que se identifica en ii), e implementación.
- ii El Comité apoya la propuesta de investigación de larvas y talla del atún rojo reproductor y las condiciones oceanográficas asociadas en y alrededor de las Islas Baleares, como señala la propuesta de investigación desarrollada por CE-España. El Comité reconoce que esta investigación es muy cara, y que se encuentra fuera del alcance de capacidad actual del Programa Atún Rojo, pero recomienda realizar una contribución de US\$ 5.000 (~930.000 pesetas) para ayudar a la planificación, coordinación con las actividad descritas en ii), e implementación.
- iii Es igualmente necesario acrecentar la precisión en la estimación de los niveles de reclutamiento. El Comité apoya la recomendación del Subcomité sobre Medio Ambiente de iniciar un proyecto de jornadas de trabajo en el 2002 para tratar los efectos y relaciones entre medio ambiente y reclutamiento, y cómo estos conceptos podrían reflejarse en las evaluaciones de stock. Ello requerirá coordinar la reunión de un comité de orientación en 2001 para organizar las jornadas. El Comité recomienda la aportación de US\$5.000 (~930.000 pesetas) como contribución a esta tarea en 2001.

- iv Es preciso estudiar cuál es la mejor aproximación al RMS (en ausencia de una estimación directa). El Comité apoya las actividades de simulación del Grupo de trabajo ICCAT sobre el Enfoque Precautorio. El Comité recomienda la aportación de US\$5.000 (~ 930.000 pesetas) como contribución para apoyar esta tarea en 2001.

Recomendaciones sobre las actividades del BYP que no necesitan aportación de fondos del BYP

El Comité recomendó incorporar información sobre el Programa Atún Rojo a la página web de ICCAT. Esa información debería incluir los objetivos de sus principales programas de muestreo, objetivos actuales de muestreo e información sobre muestras recolectadas hasta la fecha, así como protocolos de muestreo y dónde y cuando enviar las muestras.

El Comité recomendó el establecimiento de un Comité de orientación compuesto de científicos de organismos involucrados en investigación sobre el atún rojo atlántico, para desarrollar los procedimientos que deben seguir los científicos al presentar solicitudes para acceder a muestras recolectadas y archivadas en Centros *ad hoc* en el Atlántico este y oeste en el contexto del BYP. Estos procedimientos requerirán que los participantes en el Comité de orientación examinen una propuesta. Los procedimientos se deberán desarrollar por correspondencia y se recomendarán al SCRS en fechas tempranas (antes de marzo) de 2001.

El Comité recomendó que cada Centro de archivo de muestras (NOS, en Charleston, Carolina del Sur, EE.UU., y la Universidad de Girona, España) presenten en cada reunión anual del SCRS, informes (o actualizaciones a los informes) sobre las muestras disponibles en sus archivos, y un segundo informe a la Secretaría de ICCAT, antes del 1 de abril de cada año, que incluya, por lo menos, todas las muestras recolectadas durante el año anterior. El Grupo solicitó que los laboratorios que hayan recolectado muestras independientemente, y que no hayan remitido material duplicado a alguno de los Centros de archivo de muestras, presenten también informes a ICCAT y al SCRS. Todos los grupos se cuidarán de evitar realizar un doble conteo de las muestras intercambiadas entre grupos, tabulando por separado las muestras recibidas de otros laboratorios.

Asimismo, el Comité recomendó continuar el marcado en el Atlántico este y el Mediterráneo, y apoya la colaboración de los países de la Unión Europea y de COPEMED en este sentido. También alienta una colaboración continua entre los grupos de investigación con marcas electrónicas del Atlántico oeste y el Atlántico/este y Mediterráneo. Como se ha observado, en la reciente reunión de CGPM/ICCAT se identificó la necesidad de descubrir y ajustar las diferencias de los niveles de éxito observados entre los distintos grupos.

Tabla 1. Gastos anticipados (pesetas) para el programa de muestreo de atún rojo para estudios de estructura de stock y madurez durante 2001.

	<i>Pesetas</i>
Croacia	263.200
Islandia	238.500
Italia (Jónico)	333.000
Italia (Liguria)	307.000
Italia (Tirreno)	81.000
Libia	300.000
Malta	650.000
Marruecos	475.000
Portugal (Madeira)	225.000
España (Golfo de Vizcaya)	650.000
España (Mediterráneo/Gibraltar)	1.675.000
Túnez	225.000
Turquía	752.000
Envíos adicionales	939.000
TOTAL	7.113.700

RESUMEN EJECUTIVO

**INFORME SOBRE LAS ACTIVIDADES DEL PROGRAMA BETYP
DESDE OCTUBRE DE 1999 HASTA SEPTIEMBRE DE 2000**

El Coordinador del programa, Sr. G.Fisch, visitó los laboratorios nacionales en las principales áreas del programa, entre ellas Azores, Madeira, Islas Canarias, Costa de Marfil y Ghana. El Comité del BETYP celebró reuniones en Madrid, en enero, mayo y septiembre del 2000. Las actividades de mercado convencional comenzaron en Tema, Ghana, tras un curso de capacitación, que tuvo lugar en octubre y noviembre de 1999. Se firmaron acuerdos con armadores de pesqueros en Ghana y Azores para llevar a cabo actividades de mercado convencional a bordo de sus barcos. En Azores y Canarias se efectuaron campañas de mercado convencional. Un consultor experto en mercado participó en un Grupo de Trabajo durante las reuniones del SCRS en octubre de 1999. Se preparó y distribuyó a los laboratorios nacionales un manual de mercado. Se mantuvieron contactos para llevar a cabo estudios genéticos y de partes duras, así como para la aplicación de marcas-archivo. Se efectuó seguimiento del desarrollo del programa del crucero de investigación realizado por el "R/V Shoyo-Maru".

Presupuesto BETYP 2000 y situación a 15 de septiembre de 2000

<i>CAPITULO</i>	<i>Presupuesto 2000</i>	<i>Gastos hasta 9/15/00*</i>
Salarios	\$105.000	\$73.576
Gastos de coordinación	\$20.000	\$7.854
Viajes	\$20.000	\$7.790
Reuniones	\$30.000	\$510
Actividades mercado, convencional		
Azores	\$20.000	\$13.334
Madeira	\$20.000	
Islas Canarias	\$20.000	\$22.406
Senegal		
Tema	\$250.000	\$28.320
Investigaciones sobre estrategia de mercado		
Materiales de mercado	\$10.000	\$9.178
Recompensas del mercado	\$10.000	
Varios	\$15.000	
Estudio piloto, marcas electrónicas	\$70.000	\$2.697
Mejora de estadísticas en Tema	\$5.000	\$846
Muestreo crecimiento-partes duras	\$10.000	
Impresión y publicaciones	\$0	
Contingencias	\$10.000	
Total gastos	\$615.000	\$166.511

* Algunos de los gastos son estimados.

Contribuciones

Entre los meses de enero y septiembre 200 se recibieron las siguientes contribuciones:

<i>Origen</i>	<i>\$USA</i>
Azores	4.606
Comisión Europea (20% de 1999)	46.189
Comisión Europea (80% de 2000)	163.442
Japón	230.945
Taipei Chino (50% de 1999)	50.000
ANABAC	4.530
Otros ingresos (intereses del Banco)	2.133
TOTAL INGRESOS	501.845

Nota - En la conversión de Peseta/Dólar se aplicó el cambio de moneda que regía en el mes de recepción de la contribución.

Viajes

El Coordinador viajó a las islas Azores, Madeira y Canarias, a Côte d'Ivoire y a Ghana para visitar los Laboratorios Nacionales en su tarea de coordinación de las actividades del BETYP, así como para establecer los contactos necesarios para la contratación de barcos pesqueros con destino a las operaciones de marcado.

Reuniones

En los meses de enero, mayo y septiembre de 2000 tuvieron lugar en Madrid reuniones del Comité de Coordinación del BETYP. En las instalaciones de AZTI, el 15 de septiembre de 2000 se celebró una reunión sobre el Mercado con Marcas-Archivo. (Véanse los Anexos 1, 2, 3 y 4 en el documento SCRS/00/16 Rev. en la *Colección de Documentos Científicos, Vol.LII*).

Operaciones de marcado convencional

Azores

Se firmó un acuerdo con el armador de un barco de cebo que se emplearía en las operaciones de marcado por un período de 30 días y un precio de 3.000.000 Escudos portugueses (equivalente a 2.487.787 Pesetas y aproximadamente 14.000,00 \$USA).

Toda la captura que quedó bordo, por ser imposible o poco aconsejable marcar, se vendió en el mercado local. El importe de la venta se ingresó en la cuenta del BETYP.

En el curso de la operación, se marcaron 37 patudos y 115 listados. La operación se desarrolló entre el 15 de junio y el 18 de julio de 2000.

Madeira

Hasta el 15 de septiembre de 2000 no se habían realizado operaciones de marcado, debido a que no se encontraron túnidos en las zonas de pesca próximas.

Islas Canarias

El personal del Instituto Español de Oceanografía de Tenerife, efectuó una campaña de marcado, debido que la flota no estaba pescando con toda su capacidad durante esta temporada. La campaña se inició el 15 de agosto y finalizó el 28 de agosto de 2000. Se marcaron 463 patudos, 41 listados y 1 rabil. El coste de esta operación, que fue de 4.179.280 Pesetas (aproximadamente 23.000,00 \$USA), se pagó con fondos del BETYP.

Tema (Ghana)

Las actividades de marcado fueron realizadas por el personal del "Marine Fisheries Research Division (MFRD)" que fue entrenado para ello durante la última semana de octubre y la primera semana de noviembre de 1999. Se llegó a un acuerdo con el Dr. Alain Hervé del IRD que hizo de instructor. Durante la parte del entrenamiento a bordo, se marcaron y liberaron 17 patudos, 411 rabiles y 285 listados (SCRS/00/31).

Se llegó a un acuerdo inicial con la compañía pesquera "TTV Limited" de Tema, Ghana, para el uso exclusivo de un barco de cebo en las operaciones de marcado. El precio acordado fueron 6.000 \$USA diarios. Todos los peces que quedaban en el barco al finalizar cada salida, se vendían, ingresándose el importe de la venta en la cuenta del BETYP. Esta campaña, a bordo del *F/V Gbese 9* se efectuó entre el 15 de noviembre y el 12 de diciembre de 1999, marcándose 372 patudos, 217 rabiles y 281 listados. El costo de esta operación fue de 144.982,00 \$USA.

En la Reunión del Comité de Coordinación del BETYP (enero 2000) se analizó esta operación y se llegó a la conclusión que su dedicación en exclusiva al marcado, no tenía una buena relación costo/eficacia en el Golfo de Guinea, por lo que se pidió al Coordinador que estudiase la posibilidad de firmar un contrato con "TTV Limited" para llevar a cabo operaciones de marcado de forma oportunista.

Se firmó un nuevo contrato con "TTV Limited", según el cual el BETYP pagaría 200,00 \$USA diarios, más el precio de mercado de los túnidos marcados y liberados. En la tabla siguiente se presentan las campañas de marcado realizadas y el número de túnidos marcados por especie.

<i>Barco</i>	<i>Desde</i>	<i>Hasta</i>	<i>Patudo</i>	<i>Rabil</i>	<i>Listado</i>
<i>Gbese 11</i>	12 de abril, 2000	4 de mayo, 2000	11	58	317
<i>Gbese 6</i>	18 de abril, 2000	13 de mayo 2000	0	16	284
<i>Gbese 9</i>	1 de julio, 2000	31 de julio, 2000	5	104	141
<i>Gbese 6</i>	1 de julio, 2000	1 de agosto 2000	0	59	239

Se indicó al personal que marcasen no menos de 50 ejemplares de túnidos, de forma aleatoria, en cada operación de pesca. Se muestreó un total de 4.083 túnidos.

Plan de marcado

El Coordinador se puso en contacto con el Dr. John Hampton de la Comisión del Pacífico Sur (SPC) tal como habían sugerido varios miembros del Comité BETYP. El Dr. Hampton estuvo de acuerdo en participar en la reunión del SCRS en 1999 y en las reuniones de los Grupos de Trabajo, y presentó un Estudio del Programa ICCAT Año del Patudo (véase el SCRS/99/149).

Carteles de marcado

Los carteles han sido traducidos al inglés, español, francés, portugués, chino y japonés, y están siendo distribuidos por los laboratorios nacionales entre las instituciones adecuadas.

Estudio piloto con marcas electrónicas

El Coordinador ha mantenido contactos con dos fabricantes de marcas electrónicas y con el Dr. Molly Luttcavage, del "NEW England Aquarium", quien tiene experiencia en esta cuestión. Se ha creado un proyecto en colaboración

con AZTI, DOP, el Dr. Lutcavage y con apoyo financiero del Gobierno Vasco, para efectuar marcado de patudo grande con marcas electrónicas en Azores durante la temporada de pesca de 2001. El 15 de septiembre de 2000 se celebró una reunión previa en las instalaciones de AZTI (véase el Anexo 4).

El BETYP contribuirá con dos marcas "pop-up", además de otras dos que ya están programadas para colocarse durante un crucero del *Shoyo-Maru* en el 2000.

Mejora de las estadísticas - Tema, Ghana

Se ha realizado un extensa tarea en el MFRD en relación con la mejora del muestreo, estadísticas y operaciones de marcado. El trabajo ha sido realizado por Paul Bannerman con ayuda del Dr. Xavier Bard que trabaja en el IRD de Abidjan. Bannerman y Bard presentarán al SCRS un documento conjunto sobre los progresos obtenidos (SCRS/00/121).

Otolitos y partes duras

Tras la reunión del Comité del BETYP en mayo de 2000, Francis Marsac notificó al Coordinador que había recibido una respuesta positiva de Pr. Dean a su propuesta de que su laboratorio (Marine Science Program, Universidad de Carolina del Sur) y el IRD trabajasen en colaboración en relación con el crecimiento del patudo (más concretamente sobre el cambio potencial en la tasa de crecimiento provocada por agregaciones masivas con los DCPs), aplicando la técnica de proceso de otolitos. El Coordinador suspendió sus negociaciones con AZTI al respecto.

Estudios genéticos

Prosiguen los contactos con el Dr. Jaime Alvarado Bremer de la Universidad A&M de Texas.

Campaña de investigación del "R/V Shoyo-Maru"

Véase el documento SCRS.

Actividades propuestas para 2001

Marcado convencional

Proseguir las actividades de marcado convencional, como en los dos años anteriores, en Azores, Islas Canarias y Madeira.

Intensificar la actividad de marcado en el Golfo de Guinea, para lo cual se pide a la Comisión Europea y a Japón, cuyas contribuciones se recibieron en septiembre de 2000, que permitan el traslado de los fondos no aplicados del 2000 al 2001.

Marcado con marca-archivo y "pop-up"

Llevar a cabo el programa propuesto en la reunión de septiembre de 2000, con la participación de AZTI y DOP.

Otolitos y partes duras

Llevar a cabo el programa en colaboración con el IRD.

Estudios genéticos

Llevar a cabo el programa en colaboración con el Dr. Jaime Alvarado Bremer, de la Universidad A&M de Texas.

Mejora de las estadísticas de Tema

Continuar apoyando al MFRD con la colaboración del Dr. Xavier Bard.

Modelo estadístico integrado

Llevar a cabo en el tercer trimestre de 2000 y durante los años 2001 y 2002 el programa que ha sido propuesto por el Dr. Victor Restrepo (véase el Anexo 5, SCRS/00/16 Rev. en la *Colección de Documentos Científicos, Vol. LII*).

Recomendación

La condición del stock de patudo sigue siendo incierta. El Comité confía en que el Programa BETYP mejorará la evaluación en gran medida en un futuro próximo, con lo que el Comité podrá facilitar un asesoramiento más preciso a la Comisión. El Comité recomienda que la Comisión preste todo su apoyo a este Programa.

Propuesta de presupuesto para el BETYP en 2001

El presupuesto que se propone para el Programa BETYP en 2001 se adjunta en la **Tabla 1**, por la cifra aprobada en el Plan Revisado 1999, Madrid, España, 28 y 29 de enero de 1999 (SCRS/99/22).

Tabla 1 - Propuesta de Presupuesto BETYP para el año 2001

<i>Concepto</i>	<i>US\$</i>
Salarios	\$ 115.000
Coordinación	\$ 15.000
Viajes	\$ 15.000
Reuniones	\$ 25.000
Marcado	\$ 340.000
Azores	\$ 20.000
Madeira	\$ 20.000
Ghana	\$ 250.000
Islas Canarias	\$ 20.000
Recompensas	\$ 10.000
Varios	\$ 15.000
Materiales de marcado	\$ 5.000
Estudio piloto de marcas archivo y marcas "pop-up"	\$ 50.000
Mejora de estadísticas en Tema	\$ 5.000
Partes duras	\$ 10.000
Imprevistos	\$ 10.000
TOTAL PRESUPUESTO 2001	\$ 585.000

PROGRAMA ICCAT DE INVESTIGACIÓN INTENSIVA SOBRE MARLINES
(Contribuciones/Gastos en 2000, Actividades destacables
del Programa y Plan del Programa para 2001)

Objetivos del Programa

El Plan original del Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines (SCRS 1986), incluía los siguientes objetivos específicos: (1) facilitar estadísticas más detalladas de captura y esfuerzo, y en particular, datos de frecuencia de tallas; (2) iniciar el programa ICCAT de marcado para marlines; y (3), colaborar en la recolección de datos para estudios de edad y crecimiento. Inicialmente, el Plan se estableció en 1986, y se implementó en 1987 con la intención de obtener los datos necesarios para evaluar la situación de los stocks de marlines. En 2000 continuaron los esfuerzos en este sentido, que se detallan a continuación.

El Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines, que dio comienzo en 1987, continuó en 2000. La Secretaría coordina la transferencia de fondos y la distribución de marcas, información y datos. El Coordinador General del Programa es el Dr. J. Powers (EE.UU.); los coordinadores del Atlántico este son el Dr. T. Diouf (Senegal) y el Sr. P. Bannerman (Ghana); el coordinador del Atlántico oeste es el Dr. E. Prince (EE.UU.). La base de datos de marlines se encuentra en el *NMFS Southeast Fisheries Science Center* (Miami, Florida) y en la Secretaría de ICCAT. Podría tener lugar un cambio a finales del año, que afecta al Coordinador del Atlántico Este, ya que el Dr. T. Diouf (Senegal) quizá no pueda continuar su labor. Si este cambio llega a producirse, el Sr. N. N'Goran, de Côte d'Ivoire, reemplazaría al Sr. Diouf.

Contribuciones y gastos en 2000

Este informe presenta un resumen de las contribuciones y gastos del Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines durante 2000. En 2000, el aporte de fondos para el Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines se enmarcó en el nuevo acuerdo financiero establecido por el SCRS en 1997 (véase el Informe STACFAD 1997, punto 9.3). El STACFAD estipulaba que la Comisión debería hacer al menos una contribución simbólica (\$USA 10.000) al Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines, y esta situación se prolongó durante 2000 (Informe STACFAD 1997, puntos 9.5 y 9.9). A causa de esta circunstancia, el Programa en el 2000 fue coordinado en su totalidad por la Secretaría, en consulta con los coordinadores de área y los países miembros.

La **Tabla 1** muestra la situación de los fondos disponibles para las actividades del Programa Marlines, gastos incurridos en 2000 y saldo actual de los fondos del Programa Marlines (7.036.107 Pta ó ~ 37.456 \$USA, a octubre de 2000). Conviene observar que la contabilidad de todos los ingresos y gastos se efectúa en Pesetas, y al realizar el registro contable, las cantidades en Dólares USA se convierten a Pesetas al tipo de cambio en vigor que mensualmente facilita Naciones Unidas.

A comienzos del Ejercicio 2000, había un saldo de 3.558.941 Pta (~ 18.946 \$USA) disponible del año anterior para las actividades del Programa en 2000 (**Tabla 1**). Este balance incluía una contribución voluntaria de Taipei Chino de 826.105 Pta (5.000 \$USA) recibida en diciembre de 1999. Contribuciones adicionales en 2000 incluían una asignación de 1.700.000 Pts. (~ 10.000 \$USA) del presupuesto ordinario de la Comisión y contribuciones voluntarias de 6.425.602 Pts. (35.699 \$USA) de The Billfish Foundation. Por tanto, el total de fondos disponibles para el Programa Marlines (**Tabla 1**) en 2000 ascendía a 11.684.543 Pta (~ 62.201 \$USA). Conviene observar que en 2000, The Billfish Foundation hizo una donación adicional de fondos al Programa Marlines, para contribuir a los viajes de las Cuartas Jornadas de Trabajo ICCAT sobre Marlines y para la publicación en cubiertas duras del Informe de las Jornadas de Trabajo sobre Marlines (5.000 \$USA).

Desde 1996, FONALAP (Venezuela), y en 1997 el Instituto Oceanográfico (Universidad de Oriente) han aportado recursos en forma de personal y otros, como contribuciones al programa de muestreo en la mar, reduciendo de esta forma el importe de los gastos de esta actividad en los fondos de la cuenta de ICCAT para marlines. Además, el Instituto de Pesca y el IBAMA (Brasil) también contribuyeron con un curso de capacitación de observadores a bordo, que fue llevado a cabo por el Coordinador del Atlántico Oeste en Santos, Brasil. IBAMA tenía la intención de cubrir la mitad de los gastos del primer programa de muestreo con observadores a bordo, pero desafortunadamente esto no fue posible en 2000, debido a demoras de tipo administrativo. Esta actividad ha sido nuevamente programada para el año 2001, bajo los auspicios del Departamento de Pesquería y Acuicultura, del Ministerio de Agricultura. El *US National Marine Fisheries Service* asumió algunos de los costes de los viajes de coordinación para el Atlántico oeste, como contribución al Programa Marlines para 2000 (véase el SCRS/00/150 para mayor detalle). El *Department of Agriculture and Fisheries* de Bermudas también aportó personal y otros medios, así como importantes sumas para la adquisición de marcas "pop-up" empleadas para evaluar la supervivencia después de la liberación de la aguja azul atlántica en la pesquería deportiva (SCRS/99/97).

En términos globales, el Plan del Programa para 2000 se cumplió con éxito y puntualidad. Este año no se presentó ningún documento de trabajo SCRS ni un informe que resuma la base de datos de muestreo en la mar del Programa Marlines. En su lugar, el Cuarto Grupo de trabajo ICCAT sobre Marlines (SCRS/00/23), celebrado en Miami, EE.UU., los días 18-28 de julio 2000, dispuso de copias electrónicas de la base de datos de muestreo en la mar.

La **Tabla 2** muestra el Presupuesto y Gastos para Marlines al 9 de octubre de 2000. Se espera que surjan varios gastos adicionales antes de finales de 2000 y durante el primer trimestre del año 2001, tales como el pago de la cobertura por observadores en Venezuela y Brasil, y viajes de coordinación del Programa. Por tanto, es necesario efectuar un suma y sigue del saldo de la cuenta Marlines de 2000 al Presupuesto 2001, como se ha venido haciendo con este y otros programas especiales en años anteriores. Varias partidas presupuestarias arrojan un gasto cero, y ello se debe a que la autorización de algunos gastos del Presupuesto 2000 dependía de los fondos disponibles, mientras que en otros casos no se presentaron solicitudes de aportación de fondos. El Grupo de trabajo solicita que la Comisión aporte nuevamente el mismo nivel de fondos para investigación en 2001, como hizo en 2000. Además, serán necesarias las contribuciones voluntarias, incluyendo las de The Billfish Foundation y Taipei Chino, para llevar adelante el plan del programa en 2001.

La investigación realizada durante 2000 se resume en el Informe de las Cuartas Jornadas de trabajo ICCAT sobre Marlines (SCRS/00/23). Se presentaron a las Jornadas un total de 24 documentos de trabajo para su inclusión en el Informe. Se presentaron otros documentos adicionales al SCRS 2000 relativos a los marlines, que incluían: SCRS/00/141, SCRS/00/150, SCRS/00/163, SCRS/00/176, y SCRS/00/177.

Elementos destacables del Programa

Los objetivos del programa se cumplieron, al menos parcialmente, con las evaluaciones exploratorias del stock de aguja azul (SCRS/92/69), realizadas durante las Segundas Jornadas de Trabajo ICCAT sobre Marlines, en julio de 1992, y posteriormente con evaluaciones más pulidas del stock de aguja azul y aguja blanca, que se presentaron al SCRS en 1992 (SCRS/92/128 y SCRS/92/129). Además, se consiguieron nuevos progresos en la reunión del SCRS en 1993, con la presentación de la evaluación del pez vela del Atlántico oeste (SCRS/93/99) y con las mejoras en la base de datos del pez vela del Atlántico este notificadas al SCRS en 1994 (SCRS/94/150, SCRS/94/155 y SCRS/94/156). En 1995 se presentó al SCRS una evaluación provisional del stock de pez vela del Atlántico este (SCRS/95/105). Más recientemente, se llevaron a cabo evaluaciones de aguja azul y aguja blanca en las Terceras Jornadas de Trabajo ICCAT sobre Marlines (COM-SCRS/96/19, SCRS/96/159). Los parámetros estimados en estas evaluaciones se usaron para hacer previsiones de futuro de la biomasa relativa y de la mortalidad por pesca relativa, y estas previsiones se presentaron al SCRS en 1997 (SCRS/97/71). En la reunión del SCRS de 1997 se realizaron algunos progresos en el campo de la estandarización de la CPUE del pez vela del Atlántico este (SCRS/97/53, SCRS/97/68 y SCRS/97/52), pero sigue habiendo problemas en relación con los datos. Más recientemente, en las Cuartas Jornadas de trabajo ICCAT sobre Marlines (SCRS/00/23) se actualizaban las evaluaciones para la aguja azul y la aguja blanca, y se pulían los datos sobre los cuales se basaban las evaluaciones. Los parámetros estimados a partir de las evaluaciones recientes de aguja azul se utilizaron para hacer previsiones futuras de biomasa relativa y mortalidad relativa por pesca y se presentaron al SCRS 2000 (SCRS/00/163). Los resultados de las Cuartas

Jornadas de trabajo ICCAT sobre Marlines (SCRS/00/23) durante las dos sesiones anteriores, acordaron que la aguja azul y la aguja blanca están sobreexplotadas y lo han estado, por lo menos, durante 10 a 15 años.

Un estudio revisado durante el SCRS de 1998 demostró que la variabilidad espacio-temporal en la composición por especies de las capturas de palangre de Estados Unidos podría servir para reducir las capturas de marlines con una menor repercusión sobre la especie-objetivo (SCRS/98/122). En opinión del Comité se debería llevar a cabo un análisis similar para la cuenca del Atlántico en su conjunto. Durante la reunión del SCRS en 1998 se lograron progresos en la evaluación de la solidez del modelo de producción en situación de no equilibrio aplicado a la evaluación de la condición del stock de las poblaciones de aguja azul (SCRS/98/121). En el estudio se aplicó un modelo de simulación estructurado por edad/talla para la aguja azul, para generar series temporales de captura y datos de CPUE similares a los que se tienen de la pesquería actual. Estos datos fueron analizados por ASPIC para estimar la condición del stock simulado y los resultados se compararon con condiciones ya conocidas a partir de las simulaciones. Las conclusiones del estudio fueron que las estimaciones ASPIC de la mortalidad por pesca eran ligeramente optimistas y las estimaciones de la situación actual del stock, ligeramente pesimistas, pero el error era pequeño para una representación biológica razonable de la población de aguja azul. Además, la principal fuente de error potencial en la evaluación actual está sin duda asociada a la incertidumbre en los datos de captura y de CPUE usados en la evaluación, y no al modelo de producción en sí mismo.

Durante el SCRS de 1999, se presentaron, por primera vez para la aguja azul, aguja blanca y pez vela/*Letrapturus pfluegeri* + *T. belone*, estimaciones científicas preliminares de desembarques de capturas fortuitas de la flota palangrera de altura de España, dirigida al pez espada, para el período 1988-1998 (SCRS/99/110). Además, dos documentos separados (SCRS/99/49 y 132) facilitaban información sobre las capturas fortuitas de la flota de cerco tropical dirigida a los marlines (España y Francia), y estos datos podrían facilitar un medio para estimar la captura fortuita de marlines en estas pesquerías. Se presentó a las Cuartas Jornadas ICCAT sobre Marlines (SCRS/00/23) un documento adicional que describía las capturas fortuitas de marlines de la flota tropical de cerco, y estos datos se utilizaron durante las Jornadas para estimar los desembarques históricos de este arte. Además, también se presentó un documento sobre este tema al SCRS 2000 (SCRS/00/141). Un estudio piloto llevado a cabo frente a Bermudas examinaba la viabilidad de aplicar la tecnología de las marcas "pop-up" (que transmiten datos vía satélite) para evaluar la supervivencia, tras su liberación, de ejemplares de aguja azul capturados en la pesquería de recreo (SCRS/99/97). Un segundo documento valoraba los factores que afectan a la solidez de las estimaciones de la mortalidad tras la liberación, empleando la tecnología de las marcas "pop-up" (SCRS/99/100). Los resultados iniciales de este trabajo indican que la supervivencia de la aguja azul procedente de capturas de recreo es bastante alta, y el estudio recomendaba su empleo también en el palangre comercial. Sin embargo, la tecnología "pop-up" es cara y se requiere que el tamaño de la muestra abarque todo el Atlántico para obtener estimaciones precisas de la supervivencia tras la liberación, por categoría de artes. En el 2000 se iniciaron investigaciones adicionales que empleaban marcas "pop up" para evaluar la supervivencia, después de la liberación, de los peces obtenidos con palangre. (Se presenta un breve resumen en el Informe Nacional de Estados Unidos, SCRS/00/142), y el resultado fue muy alentador.

En cuanto a la nueva información presentada al SCRS en 1999, el Comité recomendó realizar una evaluación de la composición por especies de la captura de diferentes flotas y estratos espacio-temporales, para estudiar la posibilidad de estimar las capturas históricas de la flota de palangre de España a partir del esfuerzo de palangre español por año y área antes de 1988. Asimismo, el Comité opinaba que se debería hacer un esfuerzo para evaluar las capturabilidades relativas de los marlines y otras especies por arte y zona de pesca, y parte de esta tarea se llevó a cabo durante la sesión preparatoria de datos de las Cuartas Jornadas de trabajo ICCAT sobre Marlines (SCRS/00/23). El Comité recomienda seguir examinando la solidez de ASPIC y de otros tipos de evaluación alternativos que podrían aplicarse a la aguja azul y a otros marlines en el futuro. El Comité recomendó también que prosiga el Programa de Investigación Intensiva sobre Marlines, y que se amplíe para abarcar zonas críticas, tal como se recomendó en las Segundas, Terceras y Cuartas Jornadas de Trabajo ICCAT sobre Marlines (SCRS/92/16, COM-SCRS/96/19, COM-SCRS/00/23), ya que persisten la mayoría de los problemas que se presentan para la adquisición de datos de todas las especies de marlines, incluyendo datos de desembarques y CPUE, que más arriba se identifican como las principales fuentes de errores potenciales en la evaluación. Asimismo, mantener los elementos importantes en las bases de datos de marlines y asegurar de esta forma una serie temporal ininterrumpida, requiere proseguir y dar mayor amplitud al Programa de Investigación Intensiva sobre Marlines.

Coordinación del Programa, protocolos, y plan del Programa para 2001

Se confirmó que el Dr. J. Powers y el Dr. E. Prince (EE.UU.) continuarán en sus funciones como Coordinador General y Coordinador del Atlántico oeste, respectivamente. El Dr. T. Diouf (Senegal) y el Sr. P. Bannerman (Ghana) mantendrán sus funciones de Coordinadores para el Atlántico este. En las reuniones del SCRS y de la Comisión en 2000 se presentaron los resultados de la investigación tal como aparecen descritos en el Informe de las Cuartas Jornadas de trabajo ICCAT sobre Marlines (SCRS/00/23), así como los Resúmenes Ejecutivos de cada especie, y un resumen sobre las finanzas en 2000.

En la **Tabla 3** se presenta un resumen del Presupuesto propuesto para el año 2001. Anualmente se presentarán a las partes interesadas informes de las principales actividades de investigación del Programa. Además, estarán disponibles los nombres y direcciones de las personas destinatarias de los informes, así como los de quienes se ocupan o se interesan por el programa, si se solicitan a la Secretaría. Los fondos previstos para las actividades de investigación futuras se facilitarán en los subsiguientes planes anuales.

Se solicita a todas aquellas instituciones y/o personas que reciban fondos de la cuenta especial del Programa Marlines, que presenten a la Comisión un informe resumido de los gastos anuales a cargo de los fondos de la Comisión y las actividades de investigación, bien en forma de un documento de trabajo al SCRS o como informe a los Coordinadores del Programa. A causa de los nuevos cambios introducidos en la estructura financiera de la cuenta ICCAT para Marlines, se solicita a todos cuantos colaboran en este Programa que pidan el envío de los fondos necesarios (vía fax o E-mail) directamente de la Secretaría de ICCAT, así como al Coordinador General del Programa y a los Coordinadores de zona. En otras palabras, la entrega de fondos del Programa no se producirá de manera automática, incluso si los gastos se detallan en el Plan del Programa; su entrega depende de las solicitudes que reciban la Secretaría de ICCAT y los Coordinadores del Programa. Además, se solicita a los participantes en el programa que presenten a los Coordinadores de área, o directamente a la Secretaría de ICCAT, los datos recogidos en años anteriores.

Estadísticas y muestreo

Muestreo en tierra

Atlántico oeste

• Bermudas

En el año 2001 se llevará a cabo en Bermudas muestreo en tierra durante el torneo anual de pesca de marlines. El Dr. Brian Luckhurst, del *Department of Agriculture and Fisheries* de Bermudas coordinará esta actividad y no será necesaria la aportación de fondos. Bermudas continuará llevando a cabo investigación con marcas "pop-up" vía satélite para evaluar la supervivencia de la aguja azul capturada frente a Bermudas en 2001, siempre que se puedan obtener fondos suficientes para facilitar esta actividad. La tarea podría requerir algún viaje del Coordinador del Atlántico oeste a Bermudas.

• Brasil

En 2001 continuará el muestreo en tierra de algunos campeonatos de pesca de marlines en Brasil, en las proximidades de Santos, así como en otras zonas al sudeste de Brasil. El Dr. Alberto Amorim, del Instituto de Pesca, coordinará estas actividades de muestreo. El muestreo en tierra comenzará en la isla de Fernando Noronha y otras zonas al nordeste de Brasil y será coordinado por el UFRPE. No se prevé la necesidad de fondos para esta actividad en 2001.

• Cumaná, Playa Verde, Punto Fijo e Isla Margarita (Venezuela)

Continuará en el 2001 el muestreo en tierra de datos de frecuencia de tallas de las carcasas de marlines descargadas por palangreros industriales en el puerto de Cumaná. Los fondos necesarios serán de 720 \$USA, dado que parte de las actividades transcurren durante los fines de semana y después del horario normal de trabajo.

Igualmente, el muestreo de las pesquerías artesanales en Playa Verde será llevado a cabo por un técnico contratado a tiempo parcial. Los fondos previstos para esta actividad en 2001 son de 1.680 \$USA. En el año 2001 se llevará a cabo muestreo en palangreros artesanales en Punto Fijo y en Isla Margarita, y se solicitan los siguientes fondos: Punto Fijo, 360 \$USA, e Isla Margarita, 720 \$USA. En el 2001, podría ser necesario que el Coordinador del Atlántico oeste o su colaborador realicen varios viajes para organizar el muestreo, recoger datos y transportar muestras biológicas a Miami. Además, en 2001 se necesitará la cantidad de 900 \$USA para el pago de recompensas por la recuperación de marcas en Venezuela, cuyo importe será entregado por el personal del FONAIAP (este punto del Presupuesto se encuentra en el Apartado sobre Mercado).

- La Guaira, Venezuela

Continuará en 2001 el muestreo en tierra y el análisis detallado de la pesquería de recreo (centrado en La Guaira, Venezuela). Este muestreo incluye la cobertura de diez campeonatos de pesca de recreo de marlines en Puerto Cabello, La Guaira, Falcón y Puerto La Cruz. Los fondos necesarios para llevar a cabo esta actividad en 2001 son de 1.000 \$USA, ya que gran parte se desarrolla durante los fines de semana y se producen gastos de desplazamiento para asistir a estos acontecimientos. Asimismo, se efectuará muestreo en tierra, que incluirá documentación sobre las estadísticas de captura y esfuerzo de la importante pesquería deportiva en Playa Grande Marina, que un técnico se encargará de llevar a cabo a tiempo parcial. Los fondos para esta actividad en 2001 se elevarán a 480 \$USA. D. Luis Marcano, del FONAIAP, coordinará el muestreo en tierra y en la mar en todo el territorio de Venezuela (véase el Apartado siguiente).

- Granada

En el 2001, el *Ministry of Agriculture, Lands, Forestry, and Fisheries* (coordinado por los Sres. C. Isaac y P. Phillip) proseguirá las actividades de muestreo en tierra de frecuencias de talla y desembarques totales de las pesquerías artesanales y de recreo de marlines. A comienzos de noviembre de 2001 se iniciarán las actividades de muestreo en tierra, coincidiendo con el comienzo de la pesca pelágica en esta localidad. Esta actividad incluirá también el muestreo del campeonato de pesca de marlines en *Spice Island*. La suma requerida para 2001 es de 1.000 \$USA.

- Jamaica

No será posible continuar en el 2001 el muestreo en tierra de las frecuencias de talla, desembarques totales y estadísticas de captura y esfuerzo de la pesquería de recreo hasta que se establezca un nuevo contacto en este lugar. El Dr. Harvey se ha marchado a las Islas Cayman, y ya no desarrolla esta tarea. Los potenciales fondos que se requirieren, si se llegan a establecer esos contactos, serán de 1.000 \$USA para 2001.

- St. Maarten, Antillas Holandesas

En 2001, a través de *Nichirei Carib Corporation*, continuará el muestreo en tierra de datos de frecuencias de tallas de carcasas de marlines desembarcadas por palangreros. La suma necesaria para esta tarea será de 1.500 \$USA en 2001. Es posible que el Coordinador del Atlántico oeste o quien este designe (si el tiempo lo permite) continúe en 2001 el muestreo en tierra, iniciado en 1992, del campeonato anual de pesca de recreo de marlines. Como la organización de este campeonato normalmente contribuye a los gastos de viaje durante la semana de concursos, el Coordinador del Atlántico oeste podría también colaborar con el personal de *Nichirei Carib Corporation* en actividades de marcado durante su estancia en la isla. En consecuencia, no se necesitarán fondos del Programa.

- Uruguay

La Licenciada Olga Mora, del Instituto Nacional de Pesca (INAPE), hará una evaluación de los desembarques históricos de marlines y de la base de datos de CPUE de Uruguay, con el objetivo de evaluar la posibilidad de recuperar estadísticas históricas de desembarques en los formatos requeridos para las Tareas I y II. En 2001 se presentará un informe al SCRS sobre esta actividad, que no requerirá fondos en 2001.

- Islas Virgenes (EE.UU.)

Podría continuar en 2001 el muestreo en tierra de la captura, realizada durante varios torneos deportivos de marlines en las Islas Virgenes, actividad que se llevará a cabo si se llega a un acuerdo con el *Virgin Islands Big Game Fishing Club*, en St. Thomas. La suma requerida para el año 2001 es de 2.000 \$USA.

- Trinidad y Tobago

En 2001 podría reiniciarse el muestreo en tierra para obtener datos de frecuencia de tallas de las carcasas de marlines procedentes de palangreros de Taipei Chino y de Trinidad. Este proyecto, si cristaliza, será supervisado por la Sra. C.Chan A. Shing, del *Ministry of Food Production and Marine Exploitation (Fisheries Division)*. Será necesario que el Coordinador del Atlántico oeste (o su ayudante) efectúe al menos un viaje para examinar el plan de investigación y organizar actividades de investigación sobre el terreno. Los fondos necesarios para 2001 ascienden a 1.000 \$USA.

Atlántico este

- Dakar, Senegal

El Dr. T. Diouf, Coordinador del Atlántico este, continuará en 2001 el muestreo en tierra de las pesquerías artesanales, de recreo e industriales de Senegal, para obtener datos de frecuencia de tallas, de determinación de sexo y de captura-esfuerzo de marlines. Los fondos necesarios para 2001 serán de 1.500 \$USA. El Coordinador del Atlántico este podría viajar a Gabón, Ghana, Santo Tomé y Príncipe y a otros países del África occidental en 2001, para comprobar la identificación de especies de los desembarques notificados recientemente.

- Côte d'Ivoire

En 2001, el Sr. N. Néstor, del CRO, continuará el muestreo en tierra de las pesquerías artesanales y de recreo de marlines en Abidjan. Los fondos necesarios para el año 2001 serán de 1.500 \$USA.

- Gabón

El Sr. Ondah Rue Robert, Director de Pesquerías Artesanales (*Ministry of Fisheries*) establecerá un plan de muestreo de las pesquerías artesanales de Gabón que capturan marlines, en consulta con el Coordinador del Atlántico este. No se requerirán fondos del Programa para el año 2001.

- Ghana

En 2001, el Sr. P. Bannerman continuará el muestreo en tierra de frecuencia de tallas y determinación de sexo, y captura y esfuerzo de las pesquerías artesanales de redes de enmalle para marlines. Los fondos previstos serán de 1.500 \$USA. Será tal vez necesario que el Coordinador del Atlántico este realice algún viaje para cumplir esta tarea en 2001.

- Islas Canarias

Podría continuar en 2001 el muestreo en tierra de frecuencia de tallas de las carcasas de marlines descargadas por palangreros de Taipei Chino. Los fondos necesarios para el 2001 ascienden a 400 \$USA.

- Marruecos

El Dr. A. Srou, del *Institut National de Recherche Halieutique*, iniciará encuestas para mejorar el conocimiento de la pesquería deportiva de marlines en Marruecos, y para establecer un programa de muestreo en 2002. No se conoce el importe de los fondos necesarios para esta actividad en 2001.

Muestreo en la mar

Atlántico oeste

• Venezuela

Proseguirá en 2001 el muestreo en la mar frente al puerto de Cumaná, Puerto La Cruz, e Isla Margarita. En 2001 se realizarán unos 15 viajes dedicados a los túnidos, y otros 15 viajes dedicados al pez espada en palangreros industriales de mediano porte cuyo coste será de 15.000 \$USA. Además, en 2001 se realizarán dos viajes de larga duración en grandes buques coreanos (\$USA 2.880) y dos viajes en palangreros de menor porte (\$USA 528). Por tanto, el total de muestreo en la mar del Atlántico oeste para el año 2001 será de \$USA 18.408. Además, los seguros para cubrir las actividades de muestreo en la mar en 2001 serán \$USA 1.200.

• Brasil

En 2001 continuará el muestreo a bordo de palangreros de Brasil, España y Estados Unidos. El Dr. Fabio Hazin, de la UFRPE, se encargará de dirigir estas actividades de investigación. Se ha programado la obtención de fondos independientes, por un importe de \$USA 4.000 para cubrir por lo menos cinco viajes. De forma similar, se intenta que los fondos del Programa ICCAT sobre Marlines contribuyan a este esfuerzo, con un incremento proporcional en el número total de viajes que pueden llevarse a cabo en Brasil en 2001. El seguro para los observadores brasileños se estima en \$USA 35 por viaje de 30 días. El importe total del seguro es de \$USA 350 si se llevan a cabo 10 viajes. Los fondos necesarios para 2001 serán de \$USA 4.000 para sueldos, y \$USA 350 para seguros.

• Bermudas

El *Ministry of Agriculture and Fisheries* podría iniciar en 2001 muestreo en la mar de palangreros con base en sus puertos, dedicados a las especies pelágicas, siempre que tenga lugar la actividad pesquera. Además de implementar las actividades ICCAT de muestreo en la mar, se evaluará la posibilidad de realizar muestreo biológico en palangreros con base en sus puertos. Para llevar a cabo esta actividad no se requieren fondos de ICCAT en 2001. Además, el *Department of Agriculture and Fisheries* seguirá facilitando la colocación de marcas satélite "pop-up" sobre aguja azul de barcos deportivos y palangreros que faenan frente a Bermudas. Las tareas propuestas representan la continuación de un compromiso de estudio sobre la supervivencia de la aguja azul tras su liberación. Se podrían necesitar algunos fondos para los desplazamientos del Dr. Luckhurst, para su participación relativa a la colocación de marcas "pop-up" en diversos lugares del Atlántico. Los costes de viajes para realizar esta actividad en 2001 serán de \$USA 5.000.

Estudios sobre la supervivencia después de la colocación de marcas "pop-up".

Consiste en una propuesta de evaluar la supervivencia de la aguja azul y aguja blanca tras su liberación después de utilizar la tecnología de las marcas "pop-up", planteada por los científicos de *Virginia Institute of Marine Science* (Dr. John Graves), *Bermuda Department of Fisheries* (Dr. Brian Luckhurst), y *U.S. National Marine Fisheries Service* (Dr. Eric Prince). Este proyecto será financiado con fondos independientes, pero en 2001 requerirá fondos para pagar el viaje en avión a diversos lugares del Atlántico a investigadores asociados, para la colocación de marcas, por un importe de \$USA 5.000.

• Uruguay

El Instituto Nacional de Pesca (INAPE) de Uruguay inició en 1998 muestreos en la mar a bordo de palangreros con base en Uruguay, pero no se recogieron datos detallados de marlines, exceptuando mediciones de talla. A partir de 2001, la Licenciada Olga Mora (INAPE) ha aceptado iniciar la recogida experimental de datos detallados de marlines (tal como se realiza en el marco del actual Programa sobre Marlines) del programa de observadores, a título de ensayo. Esta actividad requerirá cuatro viajes de unos 20 días de duración cada uno en el curso de la temporada de muestreo de 2001. Una parte del gasto generado por los observadores será cubierto por el presupuesto ICCAT para marlines (\$USA 10 por día) pero el coste total se limitará a 500 \$USA en 2001.

Markado

Se proponen las siguientes actividades y gastos para marcado convencional. En el año 2001 no se prevé que la Secretaria de ICCAT distribuya entre los participantes equipo de marcado y marcas destinadas a los marlines del Atlántico este, ya que con anterioridad se adquirió gran cantidad de equipo de marcado. El total necesario para entregar las recompensas por recuperación de marcas, (incluyendo \$USA 900 necesarios para Venezuela) ascenderá a \$USA1,500 en 2001. Igualmente, en ese mismo año serán necesarios \$USA 500 para los premios de la lotería.

Edad y crecimiento

En 2001, los fondos necesarios para obtener muestras biológicas de marlines juveniles y de gran tamaño, así como de marlines marcados y recapturados, ascienden a \$USA 500.

Coordinación

Capacitación de muestreadores y recolección de estadísticas y muestras biológicas

La experiencia adquirida en el Atlántico oeste (SCRS/90/20, SCRS/91/18, SCRS/92/24, SCRS/93/102, SCRS/94/147, SCRS/95/107, SCRS/96/90, SCRS/97/67, SCRS/98/118, SCRS/99/96, SCRS/00/150) sigue indicando que será necesario efectuar un cierto número de viajes a determinadas islas del Caribe y, en ocasiones, al África occidental, Madeira (Portugal), Bermudas y Brasil, para mantener el control de calidad de las investigaciones en curso. El objetivo de estos viajes es el de capacitar a muestreadores en la recogida de datos, ayudar en las actividades de marcado con marcas "pop up" y realizar los análisis de datos, transportar muestras biológicas congeladas a Miami, hacer un seguimiento de las pesquerías pelágicas, que experimentan cambios rápidos, y mantener contacto con los proyectos conjuntos. Los viajes al África occidental tienen por objeto ayudar a los Coordinadores del Atlántico este a refinar los programas de muestreo y, sobre todo, fomentar las actividades de marcado y de recuperación de marcas. Los fondos para 2001 serán de 14.000 \$USA. Los viajes podrían abarcar las siguientes zonas:

• Atlántico oeste

Cumaná, Isla Margarita, Caracas y La Guaira (Venezuela)
 Granada
 Santos y Recife (Brasil)
 St. Maarten (Antillas Holandesas)
 St. Vincent
 Trinidad y Tobago
 Cancún y Cozumel (México).
 Bermudas
 Otros países del Caribe

• Atlántico este

Dakar (Senegal)
 Abidjan (Côte d'Ivoire)
 Ghana
 Madeira (Portugal)
 Gabón
 Otros países del África Occidental

Varios/Correo

Para el Atlántico este, la suma que se requiere en 2001 para gastos varios y correo es de \$USA 100. Los gastos similares del Coordinador del Atlántico oeste serán cubiertos por el presupuesto nacional de Estados Unidos.

Gestión de la base de datos

En 1999, en la reunión del Grupo de trabajo del SCRS, surgió un problema relativo al control de calidad y entrada de datos en la base de datos de muestreo en mar y tierra de este programa. Considerando que el control de calidad y la entrada de datos tiene una demora de 2 a 3 años, debido a la escasez de personal en el NMFS para llevar a cabo estas tareas, se propone la contratación de un estudiante de la Universidad de Miami para que realice la función de entrada de datos. Se trata de que estas tareas estén terminadas antes de las evaluaciones de marlines previstas para julio de 2001. Los costes de estas actividades se estiman en \$USA 4.000 para el año 2001.

Gastos bancarios

Los gastos cargados por el banco respecto a la transferencia de fondos y cheques bancarios en 2001 se estiman en \$USA 250.

Debido a cambios imprevistos en las pesquerías y a las oportunidades que puedan surgir de efectuar muestreo, la Secretaría de ICCAT y el Coordinador General podrían verse en la necesidad de introducir ajustes en las prioridades presupuestadas del programa. Estos cambios, si se producen, serán debidamente notificados a los Coordinadores de zona. Asimismo, el presupuesto presentado para llevar a cabo las actividades regulares del programa en 2001 se adjunta en la Tabla 3. El aumento o reducción de los gastos dependerá también, en gran medida, de los fondos disponibles. Conviene observar que las actividades regulares del Programa se podrán implementar a partir de la recepción de fondos suficientes, contando con el saldo de los fondos no aplicados en 2000.

Tabla 1. Fondos disponibles en 2000 para el Programa de Marlines (al mes de octubre).

<i>FUENTE</i>	<i>IMPORTE \$USA</i>	<i>IMPORTE PTS</i>
Saldo inicial del Ejercicio 2000*	19.080	3.558.941
Asignación del Presupuesto Ordinario de ICCAT	10.000	1.700.000
Contribuciones voluntarias: The Billfish Foundation	35.699	6.425.602
TOTAL FONDOS DISPONIBLES	62.201,00	11.684.543
GASTOS TOTALES (véase la Tabla 2)	25.837,02	4.648.436
SALDO EN EL FONDO MARLINES	37.456,00	7.036.107

* Incluye una contribución de \$USA 5.000 de Taipei Chino recibida en diciembre de 1999.

Tabla 2. Presupuesto y Gastos 2000 del Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines (al mes de octubre)¹

<i>Capítulos</i>	<i>Cantidad presupuestada</i>	<i>Gastos</i>
EDAD Y CRECIMIENTO: Compra de partes duras	500,00	0,00
MARCADO		
Recompensas por marcas devueltas	1.000,00	650,00
Premio lotería de marcas	500,00	0,00
Recompensas por devolución de partes duras	500,00	0,00
Impresión de carteles y tarjetas de recaptura en japonés/chino/portugués	0,00	0,00
Marcas y equipo de marcado	2.000,00	0,00
MEJORA DE ESTADÍSTICAS Y MUESTREO		
<i>Atlántico oeste - Muestreo en tierra:</i>		
Concursos en Bermudas	0,00	0,00
Barbados	0,00	0,00
Concursos en Brasil	0,00	0,00
Cumaná, Venezuela	720,00	637,00
Isla Margarita, Venezuela	720,00	637,00
Punto Fijo, Venezuela	360,00	319,00
Playa Verde, Venezuela	1.680,00	1.489,00
Playa Grande Marina, Venezuela	480,00	425,00
Campeonatos de pesca en Puerto Cabello y Falcón, Venezuela	760,00	886,00
Granada	1.000,00	0,00
Jamaica	1.000,00	0,00
Martinica	1.500,00	0,00
Trinidad & Tobago	1.000,00	0,00
St. Maarten, Antillas Holandesas	1.500,00	0,00
Islas Virgenes (EE.UU.)	2.000,00	0,00
<i>Atlántico oeste - Muestreo en la mar:</i>		
Venezuela	18.408,00	15.114,00
Seguro para los Observadores venezolanos	1.200,00	1.200,00
Estudios telemetría/registro hora captura (viajes)	2.000,00	0,00
Brasil	4.000,00	0,00
<i>Atlántico este - Muestreo en tierra:</i>		
Dakar, Senegal	1.500,00	0,00
Côte d'Ivoire	1.500,00	0,00
Ghana	1.500,00	0,00
Islas Canarias	400,00	0,00
COORDINACIÓN		
Viajes Coordinadores	14.000,00	2.203,44
Correo y varios - Atlántico este	100,00	0,00
Apoyo de la Secretaría	1.000,00	0,00
Cargos bancarios a la cuenta Marlines	250,00	76,17
4ª JORNADAS DE TRABAJO ICCAT SOBRE MARLINES		
Actividades de las Jornadas	15.000,00	3.624,10
Publicación con tapas duras	5.000,00	0,00
TOTAL	583.318,00	528.110,71

* El presupuesto para el Programa Marlines para 2000 fue presentado en SUSA y todos los gastos incurridos en 2000 se contabilizarán en dicha moneda.

Tabla 3. Presupuesto 2001 para el Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines (en \$USA).

(La entrega de los fondos depende de las condiciones descritas en el texto).

<i>Capítulos</i>	<i>Cantidad Presupuestada</i>
ESTADÍSTICAS Y MUESTREO	\$USA
<i>Atlántico oeste - Muestreo en tierra:</i>	
Campeonatos en Bermudas	0
Campeonatos en Brasil	0
Venezuela (Cumaná, Punto Fijo, Playa Verde, Isla Margarita La Guaira, Playa Grande Marina, campeonatos venezolanos en Puerto Cabello, La Guaira, Puerto La Cruz, Falcón)	4.960
Granada	1.000*
Jamaica	1.000*
St. Maarten, Antillas Holandesas	1.500*
Uruguay	0
Islas Vírgenes	2.000*
Trinidad y Tobago	1.000*
<i>Atlántico oeste - Muestreo en la mar:</i>	
Venezuela (Cumaná, Puerto La Cruz, Isla Margarita)	18.408
Brasil	4.000*
Bermudas	5.000*
Estudios sobre marcas "pop-up"	5.000*
Uruguay	500
Seguros para los Observadores venezolanos	1.200
Seguros para los Observadores brasileños	350
<i>Atlántico este - Muestreo en tierra</i>	
Dakar, Senegal	1.500
Côte d'Ivoire	1.500
Ghana	1.500
Marruecos	0
Islas Canarias	400*
MARCADO	
Recompensas por marcas devueltas	1.500
Premio lotería de marcas	500
Recompensas por devolución de partes duras	500
Impresión de carteles y tarjetas de recaptura en japonés/chino/portugués	0
Marcas y equipo de marcado	0
EDAD Y CRECIMIENTO	
Compra de partes duras	500*
COORDINACIÓN	
Coordinación (formación de muestreadores <i>in situ</i> , recogida de estadísticas y muestras biológicas)	14.000*
Correo y varios - Atlántico este	100
Gestión de la base de datos	4.000
Cargos bancarios	250
Publicación de las 4ª Jornadas de trabajo ICCAT sobre Marlines, en tapas duras	5.000
TOTAL	\$77.168

* La autorización de estos gastos depende, en parte, de que se cuente con fondos adicionales.

INFORME DEL SUBCOMITÉ SOBRE MEDIO AMBIENTE

1 *Apertura de la reunión*

La reunión del Subcomité sobre Medio Ambiente tuvo lugar el 18 de octubre de 2000, en el Hotel Reina Victoria, Madrid. El Dr. J.M. Fromentin (CE-Francia) presidió la reunión y dio la bienvenida a los participantes.

2 *Adopción de la agenda y disposiciones para la reunión*

Se adoptó la agenda de 1999, con un cambio en el punto 5 "Impacto de las variaciones del medio ambiente sobre el reclutamiento de las poblaciones de tónidos atlánticos". Se decidió que la futura agenda, así como las actividades del Subcomité en el año 2001 se discutirían en el punto 8. El Dr. C.Ravier (CE-Francia) fue designado relator.

3 *Examen de los documentos presentados*

3.1 Entre los documentos presentados al SCRS en 2000, se identificaron cinco que estaban directamente relacionados con las tareas del Subcomité: SCRS/00/100, 119, 140, 155 y 156.

3.2 Los documentos 119 y 156 se refieren a una posible relación entre la Oscilación del Atlántico Norte (NAO) y las fluctuaciones en la producción de tónidos atlánticos, bien en el reclutamiento (119, 156) y/o cambios en la capturabilidad (119). Se observó que otro documento, SCRS/00/100, estaba también relacionado con la NAO. El presidente habló brevemente sobre los mecanismos de la NAO, tras lo cual los autores presentaron un resumen de sus documentos.

3.3 El documento SCRS/00/156, actualiza un documento anterior sobre la posible relación entre las fluctuaciones del índice NAO y los de la CPUE del pez espada de edad 1 en el Atlántico norte (que se considera una aproximación del reclutamiento) en el periodo 1983-1999. Pone de relieve que el nivel de reclutamiento en 1998, explicado por la CPUE de la edad 1 en 1999, está próximo al valor que se esperaba de acuerdo con las previsiones. El presidente se refirió a las dificultades de metodología que surgen de la comparación entre series de CPUE, que está nivelada y altamente auto-correlacionada, con la serie NAO que presenta una mayor variabilidad. Este interesante estudio debería proseguir en los dos próximos años, ya que los índices NAO fueron especialmente fuertes en 1999 y 2000.

3.4 El SCRS/00/119 destaca, basándose en que el atún blanco joven se concentra a lo largo de los frentes, que las fluctuaciones en la temperatura del mar en superficie (reflejadas en el índice NAO) podrían modificar las rutas migratorias tróficas del atún blanco joven. Las consecuencias serían cambios en el hábitat espacial de estos peces jóvenes y en consecuencia, en su disponibilidad dentro de los caladeros tradicionales. Basándose en trabajos anteriores, el autor mencionaba que las fluctuaciones podrían afectar también al reclutamiento, si bien los mecanismos no son tan patentes. Además, los cambios en el medio podrían afectar asimismo al hábitat vertical del atún blanco grande y por tanto, su vulnerabilidad al palangre.

3.5 El SCRS/00/100 investigaba la facultad de predicción de la NAO invernal y las estimaciones de la biomasa del stock reproductor del atún rojo del oeste en el periodo 1960-1997. Los autores presentaban una relación mucho más fuerte en cuanto a predicción entre la SSB y los reclutas, que entre la NAO y la fuerza de la clase anual. Si se consideran en conjunto, la NAO invernal no muestra una mayor facultad de predicción en relación con la SSB. Según la hipótesis de que la variabilidad del medio ambiente (calculada por medio de la NAO invernal) afecta a la supervivencia de los peces jóvenes del año, se podría esperar una correlación entre R/SSB y la NAO invernal. Para las estimaciones disponibles en el presente estudio, las estimaciones de R/SSB no están en correlación con la NAO.

3.6 El presidente y los participantes en la reunión insistieron en la importancia de comprender y estudiar la relación entre la NAO y el reclutamiento de los tónidos atlánticos. No obstante, esta tarea precisa de una investigación cuidadosa y profunda.

3.7 Los documentos SCRS/00/140 y 165 se presentarán en los apartados 4 y 5, respectivamente.

4 Anomalías en las condiciones oceanográficas que afectan a las capturas de tónidos

4.1 La influencia de las condiciones oceanográficas anómalas sobre la capturabilidad, es una cuestión que ha sido puesta de relieve muchas veces en el pasado, y que parece revestir especial importancia en las pesquerías de tónidos. Estas anomalías podrían estar en relación con fenómenos climáticos a gran escala, como El Niño. El presidente habló brevemente acerca de los mecanismos de El Niño en el Pacífico y de su influencia en el Atlántico ecuatorial. Señaló que las características de este fenómeno en 1999 (con la aparición de La Niña) no deberían producir aumentos en la temperatura del mar en superficie (SST), ni tampoco una inmersión de la termoclina en el Atlántico, y por tanto, no era de esperar un descenso en la capturabilidad del rabil en relación con cambios ambientales.

4.2 El SCRS/00/140 aporta nuevos elementos acerca de la influencia de las anomalías de la SST sobre las zonas de desove y la capturabilidad del patudo. Empieza indicando que las SST superiores a 26°C parecen delimitar las zonas de desove del patudo en el Atlántico. El autor señala a continuación que la contra corriente norecuatorial provoca grandes oscilaciones de masas de agua, lo cual podría dificultar la pesca con palangre profundo, protegiendo de este modo una de las principales zonas de desove del patudo. Finalmente, el autor indica que las fluctuaciones verticales de las isoterms 15°C y 11°C, al delimitar la capa de temperatura óptima para el patudo, parecen desempeñar un papel primordial en la disponibilidad del patudo para el palangre profundo.

4.3 El presidente y los participantes en la reunión insistieron acerca de la importancia de los cambios del medio ambiente sobre la capturabilidad y el hábitat de los tónidos, entre ellos el rabil, patudo y atún blanco. Estos cambios podrían tener repercusiones de cierta importancia sobre la evaluación de los stocks, por lo que el Subcomité recomendó que sean tenidos en cuenta por los grupos de trabajo, por ejemplo al calcular índices de CPUE. El Subcomité manifestó que esto plantea también cuestiones de metodología, en particular en cuanto concierne a las diferencias de escala entre la información sobre el medio ambiente y la información del esfuerzo de pesca.

5 Impacto de las variaciones del medio ambiente sobre el reclutamiento

5.1 De acuerdo con la recomendación de la última reunión del Subcomité sobre Medio Ambiente, se discutió la cuestión de la influencia del medio ambiente sobre el reclutamiento de los tónidos del Atlántico. El Comité señaló que esta cuestión es la segunda en importancia en relación con el medio ambiente en las pesquerías de tónidos.

5.2 El SCRS/00/165, relacionado con este tema, en la primera parte realiza un examen de las fuentes de variabilidad en el reclutamiento. Esto está en relación con tres principales factores: 1) la actividad humana, a través de la sobreexplotación del stock reproductor y la contaminación; 2) los procesos biológicos, tales como la predación, el canibalismo y la competencia y 3) los incidentes en el medio ambiente, debidos sobre todo a la temperatura del mar y a la disponibilidad del alimento. Puede haber interacción entre estos factores y deben ser tenidos en cuenta para la ordenación de los stocks, en particular si estos soportan sobrepesca (a este respecto, se expuso brevemente el ejemplo del bacalao del Mar del Norte). La segunda parte del documento resume aspectos del ciclo vital de 11 tónidos atlánticos y llega a la conclusión de que (1) la probabilidad de llegar a un reclutamiento estable es mucho mayor en las poblaciones de tónidos tropicales que en las de los tónidos de aguas templadas y (2) los tónidos de aguas templadas están mejor adaptados a los riesgos de fallo en el reclutamiento que los tropicales. El documento muestra cómo un ruido en el reclutamiento puede conducir a fluctuaciones de baja frecuencia tanto en el stock reproductor como en los rendimientos. La tercera parte del documento resulta interesante por la modelación de la relación stock-medio ambiente/stock-reclutamiento aplicada por los grupos de trabajo ICCAT para hacer proyecciones (es decir, modelos Ricker o Beverton-Holt). Dado que los procesos estocásticos dificultan la selección de una pertinente relación determinista stock-reclutamiento, los autores proponen pasar a una relación stock-reclutamiento, cuando se considere oportuno; es este un paso que requiere una prudente consideración de los procesos físicos, biológicos y de comportamiento que afectan a los tónidos atlánticos.

6 Conclusiones de reuniones internacionales sobre medio ambiente

Se presentaron los objetivos y conclusiones de dos recientes reuniones internacionales (PICES y la reunión de *Alaska Sea Grant on Spatial Processes and Management for Fishes Populations*). El presidente destacó dos próximas jornadas de trabajo, las primeras sobre la NAO, las segundas sobre "*Inter-annual Climate Variability and Pelagic Fisheries*".

7 Plan de Trabajo del Subcomité, incluyendo la propuesta de una reunión intersesiones sobre los efectos del medio ambiente sobre el reclutamiento

Como figura en las recomendaciones de 1999, y a la vista de las diferentes tareas que se vienen proponiendo al SCRS desde hace unos diez años, el Subcomité sobre Medio Ambiente, propuso que se celebre una reunión dedicada a la cuestión del reclutamiento de los túnidos del Atlántico. Esta propuesta suscitó un vivo interés y recibió el apoyo general. El objetivo de esta reunión sería tratar las repercusiones directas del hidro clima sobre el reclutamiento, las condiciones que definen las zonas de desove, analizar con detalle ciertas relaciones entre el reclutamiento y el medio ambiente, así como los problemas de metodología destinados a integrar un componente medioambiental en los modelos de stock-reclutamiento. Se discutió sobre la forma que se daría a esta reunión, es decir, si sería un grupo de trabajo o bien una conferencia. Se decidió organizar en primer lugar un grupo de trabajo en Madrid, en 2001, abierto a todos los científicos de ICCAT, y en cual podrían participar expertos externos en calidad de invitados. Este grupo de trabajo sería seguido en 2002 por una Conferencia internacional. Se pedirá el apoyo financiero de la Comisión para esta Conferencia.

8 Otros asuntos

No se trataron otros asuntos.

9 Adopción del informe

El informe fue adoptado.

10 Clausura

La reunión del Subcomité sobre Medio Ambiente en 2000 fue clausurada.

Addendum 1 al Apéndice 9

Agenda del Subcomité sobre Medio Ambiente

- 1 Apertura de la reunión.
- 2 Adopción de la Agenda y disposiciones para la reunión.
- 3 Examen de los documentos aportados.
- 4 Anomalías en las condiciones oceanográficas que afectan a las capturas de túnidos.
- 5 Impacto de las variaciones medioambientales en el reclutamiento de las poblaciones de túnidos atlánticos.
- 6 Conclusiones de las reuniones internacionales sobre medio ambiente.
- 7 Plan de Trabajo del Subcomité, incluyendo la propuesta de una reunión intersesiones sobre los efectos del medio ambiente sobre el reclutamiento
- 8 Otros asuntos
- 9 Adopción del informe
- 10 Clausura.

RESUMEN EJECUTIVO**ACUERDO CON LA ASOCIACIÓN ASFA PARA EL
MANTENIMIENTO DE LA BASE DE DATOS BIBLIOGRÁFICA¹**

En años anteriores, el SCRS había recomendado la creación de una base de datos bibliográfica para las publicaciones incluidas en el Serie Colección de Documentos Científicos. En 1999 se estableció una base de datos preliminar, que el SCRS recomendó ampliar y mejorar para eliminar una serie de deficiencias.

Tras estudiar las necesidades de la comunidad científica y las diversas formas en las que podría enfocarse el tema, la Secretaría decidió convertirse en partícipe de una asociación denominada Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (ASFA). ASFA es una amplia base de datos que incluye unas 800.000 referencias y resúmenes de documentos y monografías sobre tecnología, ciencia y ordenación de los recursos marinos y de agua dulce que aparecen en periódicos, actas de conferencias y publicaciones como las series de la Colección de Documentos Científicos. ASFA está gestionada por FAO, y se encarga de las publicaciones comerciales Cambridge Scientific Abstracts. Además de a un editor, entre los Asociados a ASFA se incluyen: 4 copatrocinadores de Naciones Unidas, 6 Socios Internacionales (incluyendo ICCAT) y 31 Socios Nacionales. El acuerdo para asociarse a ASFA fue firmado por ICCAT en mayo de 2000.

En su calidad de "asociada", ICCAT está obligada a aportar sus propias entradas para la base de datos de ASFA y a participar en la toma de decisiones que configuran ASFA. A cambio, la Secretaría disfrutaría de los siguientes derechos: una suscripción a las 5 publicaciones de ASFA; una copia de CD-ROM y actualizaciones/mejoras; una suscripción a Internet Database Service, y la facultad de facilitar extractos de ASFA a su comunidad de usuarios (el precio pormenorizado de todos estos derechos supera los US\$ 12,000). Esta participación hace innecesario que ICCAT mantenga un sistema de base de datos aparte para la comunidad científica. Además, hay otros beneficios obvios que se derivan de asociarse a un producto a gran escala como ASFA.

Hay tres costes, de orden económico, que se derivan de la asociación a ASFA: asistir a un ejercicio inicial de adiestramiento para aprender cómo hacer las entradas ASFA (llevado a cabo en septiembre de 2000), asistir a una reunión anual de la Junta de ASFA (a partir de 2001), y el compromiso de dedicar el tiempo necesario para realizar las entradas. Conviene observar que, en cualquier caso, si se hubiera de mantener en ICCAT una base de datos interna, siempre se incurriría en este último gasto; el primer coste se refiere sólo al tiempo que haya que dedicarle al tema.

Está previsto que ICCAT se convierta en socio activo en el primer trimestre de 2001, cuando comience a aportar sus propias entradas. Hasta entonces, se mantendrá y actualizará la base de datos bibliográfica de ICCAT para que los científicos de ICCAT puedan utilizarla.

¹ Presentado originalmente como documento COM-SCRS/00/17 (por V. Restrepo) a la Reunión de la Comisión de 2000

RESUMEN EJECUTIVO**ESTRATEGIA PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN
DE LA BASE DE DATOS RELACIONAL DE ICCAT (ICCAT-BDR)¹**

En respuesta a la inquietud acerca de si la Secretaría tendría la capacidad de responder a las necesidades actuales y futuras del SCRS, con el sistema de base de datos en uso, en 1999, el SCRS manifestó que era crucial llevar a cabo una inmediata implementación de un Sistema de Gestión de Base de Datos Relacionales en ICCAT (ICCAT-BDR).

La razón principal de esta decisión estaba en relación con dos principales fallos observados en el actual sistema de gestión de base de datos. Una limitación estructural caracterizada por el uso de ficheros ASCII y una ineficacia funcional en el proceso de recolección de datos (por ejemplo, la falta de cumplimiento de las actuales normas de presentación de datos). El resultado es una falta de respuesta adecuada a las necesidades presentes y futuras de los científicos del SCRS.

Se ha presentado al SCRS una descripción detallada (SCRS/00/43) del plan propuesto para el desarrollo del ICCAT-BDR. El Bioestadístico está actualmente creando la base de datos, en continua consulta con otros miembros del personal de la Secretaría, con el Subcomité de Estadísticas del SCRS y con expertos externos a la Comisión.

La estrategia de implementación del ICCAT-BDR incluye tres diferentes fases. Todas estas fases conllevan un extenso trabajo de planificación en temas tales como el estudio de las estructuras actuales de los datos, la provisión de las necesidades futuras de ICCAT en materia de datos, la elaboración de modelos conceptuales (basados en las estructuras actuales de los datos) y la creación de prototipos de modelos estructurales. La Fase 1 será a corto plazo, y su objetivo principal es tener un primer sistema intermedio de gestión de base de datos relacionales/cliente implementado a tiempo para el SCRS del año 2001. La Secretaría mantendrá ambos sistemas (la base de datos actual y la nueva base de datos) activos en paralelo, al menos durante la Fase 1, con el fin de evitar posibles problemas. La Fase 2 es un componente a medio plazo y su objetivo es la revisión en profundidad de los datos históricos, mejorar la calidad de los datos recogidos y finalmente, para el año 2003, incorporar el sistema de base de datos de la Fase 1 en un sistema de base de datos relacionales cliente/servidor. La Fase 3 es el componente a largo plazo con el objetivo de desarrollar su funcionalidad en la web (para que los usuarios puedan acceder a las bases de datos ICCAT *on line*).

La Comisión se ha comprometido ya a financiar las dos primeras fases. La tercera fase requerirá un nuevo aporte de fondos, si bien es todavía prematuro concretar acerca de cuales serán las necesidades en ese momento.

¹ Presentado originalmente como documento COM-SCRS/00/18 (por C. Palma) a la Reunión de la Comisión de 2000