

---

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

---

---

**INFORME  
del período bienal 1998-99  
IIª PARTE (1999) - Vol. 2  
Versión española**

---

MADRID, ESPAÑA

2000

# COMISIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ATÚN ATLÁNTICO

## *PARTES CONTRATANTES*

(a 31 de diciembre de 1999)

Angola, Brasil, Cabo Verde, Canadá, China, Comunidad Europea, Corea, 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 Popular China, República de Guinea, Rusia, Santo Tomé y Príncipe, Sudáfrica, Trinidad y Tobago, Túnez, Uruguay y Venezuela.

## *MESA DE LA COMISIÓN*

### *Presidente de la Comisión*

I. NOMURA, Japón  
(elegido el 22 noviembre de 1999)

### *Primer Vicepresidente*

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

### *Segundo Vicepresidente*

A. SROUR, MARRUECOS  
(elegido el 22 de noviembre de 1999)

### *Subcomisión*

### *SUBCOMISIONES (52 miembros)*

### *Presidente*

<i>-1- Túridos tropicales</i>	Angola, Brasil, Cabo Verde, Canadá, China, Comunidad Europea, Corea, 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 (21 miembros)	Cabo Verde
<i>-2- Túridos 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 (12 miembros)	Comunidad Europea
<i>-3- Túridos templados, sur</i>	Comunidad Europea, Corea, Estados Unidos, Japón, Namibia, Sudáfrica (6 miembros)	Sudáfrica
<i>-4- 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 (13 miembros)	Estados Unidos

## *ÓRGANOS SUBSIDIARIOS DE LA COMISIÓN*

### *Presidente*

COMITÉ PERMANENTE DE FINANZAS Y ADMINISTRACIÓN (STACFAD)

J. JONES, Canadá  
(reelegido el 22 noviembre 1999)

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  
(reelegido el 15 octubre 1999)

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)

## 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, 1998-99 IIª Parte (1999)”*, 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 Decimosexta Reunión Ordinaria de la Comisión, celebrada en Río de Janeiro (Brasil) en noviembre de 1999, 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.

Dado que la longitud combinada de estos informes es demasiado extensa para ser incluidos en un solo volumen, el Informe de 1999 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 conexas, a 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 SCRS con sus diversos Apéndices.

Este Informe ha sido redactado, aprobado y distribuido en cumplimiento de lo dispuesto por el Artículo III, párrafo 9, y el Artículo IV, párrafo 2-d del Convenio, y por el Artículo 15 del Reglamento Interno de la Comisión. El Informe está disponible en los tres idiomas oficiales de la Comisión: inglés, francés y español.

*Rafael Conde de Saro*  
*Presidente de la Comisión*

**INFORME**  
**COMITÉ PERMANENTE DE INVESTIGACIONES Y ESTADÍSTICAS (SCRS)**

**I N D I C E**

Sesiones Plenarias del SCRS-Puntos 1 a 11 .....	5
Sesiones Plenarias del SCRS-Punto 12 - Resúmenes Ejecutivos sobre especies:	
YFT Rabil .....	18
BET Patudo .....	26
SKJ Listado .....	34
ALB Atún Blanco .....	43
BFT Atún rojo .....	53
BUM Aguja Azul .....	67
WHM Aguja Blanca .....	74
SAI Pez Vela/ <i>T.pfluegeri</i> / <i>T.belone</i> .....	81
SWO Pez Espada - Atlántico .....	88
SBF Atún Rojo del Sur .....	98
SMT Pequeños Túnidos .....	103
Puntos 13 a 24 .....	114
Apéndice 1 - Orden del día del SCRS .....	121
Apéndice 2 - Lista de participantes al SCRS .....	122
Apéndice 3 - Lista de documentos SCRS .....	129
Apéndice 4 - Programa Año del Atún Rojo (BYP) - Presupuesto 2000 .....	135
Apéndice 5 - Programa Año del Patudo (BETYP)- Plan del Programa 2000 .....	140
Apéndice 6 - Contribuciones/Gastos Programa Marlines 1999 - Plan Programa 2000 ..	143
Apéndice 7 - Informe del Subcomité sobre Medio Ambiente .....	152
Addendum 1- Orden del día .....	155
Apéndice 8 - Informe del Subcomité de Estadísticas .....	156
Addendum 1 - Orden del día .....	160
Addendum 2 - Recomendación sobre una revisión de la base de datos ..	161
Apéndice 9 - Informe del Subcomité sobre Capturas Secundarias .....	163
Addendum 1 - Orden del día .....	167
Tabla 1 - Capturas secundarias notificadas de tiburones .....	168
Apéndice 10 - Grupo de Trabajo sobre Enfoque Precautorio - Resumen Ejecutivo .....	172
Apéndice 11 - Grupo de Trabajo sobre Organización del SCRS .....	176

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

*Madrid, España - 11 a 15 de octubre de 1999*

## 1. Apertura de la reunión

1.1 La reunión del Comité Permanente de Investigaciones y Estadísticas (SCRS) fue inaugurada el lunes, 11 de octubre de 1999 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 1999, los científicos siguientes:

Túnicos tropicales: general	P. Pallarés
YFT: Rabil	C. Brown
BET: Patudo	N. Miyabe
SKJ: Listado	A. Delgado
ALB: Atún blanco	M. Keatinge
BFT: Atún rojo	B. Liourzou
BIL: Marlines	E. Prince
SWO: Pez espada	J. Portier
SBF: Atún rojo del Sur	Y. Takeuchi
SMT: Pequeños túnidos	L. Gouveia

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

## 3. Presentación de las delegaciones de las Partes Contratantes

3.1 En la reunión del SCRS de 1999 estaban representadas 18 de las Partes Contratantes de ICCAT: Brasil, Canadá, Cabo Verde, China, Comunidad Europea, Corea, Côte d'Ivoire, Croacia, Estados Unidos, Gabón, Japón, Libia, Marruecos, Panamá, Reino Unido (territorios de ultramar), Sudáfrica Túnez y Venezuela. La Lista de participantes se adjunta como Apéndice 2.

## 4. Presentación y admisión de observadores

4.1 En calidad de observadores asistieron representantes de Islandia, Malta, México, Taipei Chino, Turquía, Comisión de Túnicos del Océano Índico (IOTC), Comisión General de Pesquerías del Mediterráneo (CGPM), Secretaría de la Comunidad del Pacífico (SPC), Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Proyecto FAO/COPEMED, que tras ser presentados fueron admitidos a la reunión. En el curso de las sesiones sobre especies, estuvo también presente un observador de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (IATTC).

## 5. Admisión de documentos científicos

5.1 El Comité observó que en el momento de la apertura se habían presentado 150 documentos, todos los cuales se ajustaban a los criterios establecidos para su admisión. La Lista de Documentos se presenta como Apéndice 3.

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

**BRASIL** - Los datos de captura y esfuerzo de las pesquerías de túnidos brasileñas son recogidos como rutina por medio de cuadernos de pesca que los patrones deben cumplimentar tras cada lance. La presentación de los cuadernos de pesca es obligatoria para todos los barcos (incluyendo nacionales y alquilados) superiores a 20 TRB. Además de los cuadernos de pesca, las compañías pesqueras aportan información complementaria sobre desembarques. Con anterioridad a noviembre de 1998, el *Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)*, estaba a cargo de gestionar las pesquerías de túnidos en Brasil. En noviembre de 1998, la responsabilidad de todo lo relativo a las especies migratorias (incluyendo la recolección de datos y su presentación a ICCAT) se transfirió al Departamento de Pesca y Acuicultura del Ministerio de Agricultura.

Actualmente, el Gobierno de Brasil está llevando a cabo estudios sobre reproducción, hábitos alimentarios, genética, edad y crecimiento de diversas especies de túnidos, como el listado, rabil, atún blanco, pez espada, marlines, peto y muchas especies de tiburones. Estos estudios son parte del Programa de Brasil para la Evaluación de los Recursos Vivos en la Zona Económica Exclusiva (ZEE), que es el más extenso programa de investigación nacional sobre ciencia y pesquerías marinas jamás iniciado en Brasil, y abarca un amplio rango de prospecciones en zonas oceánicas frente a las costas del sur, sudeste y nordeste del país. Desde 1995, diversas universidades e instituciones han llevado a cabo prospecciones, que incluyen la recolección de datos oceanográficos, así como información relacionada con la pesquería de palangre de multifilamento y monofilamento. Se está programando un estudio de telemetría para el pez espada frente al nordeste de Brasil para octubre de 1999, y será el primero de su clase en el país. Se ha realizado una importante tarea para adaptar la tecnología de palangre de monofilamento a los barcos de pequeña escala y artesanales, con el objetivo de mitigar las duras condiciones sociales que enfrentan los pequeños pueblos costeros que actualmente dependen totalmente de la explotación de las especies costeras (véase el documento SCRS/99/35). También se han obtenido numerosos datos de diversas pesquerías de recreo, donde tienen lugar torneos deportivos organizados por los clubes locales de embarcaciones de recreo.

**CABO VERDE** - La estimación más reciente del potencial de pesca de túnidos en la ZEE de Cabo Verde fue de 25.000 t (Hallier, 1996) a pesar de que las capturas de Cabo Verde están muy lejos de ese potencial (3.000 t). Conviene observar que si bien se incrementó la flota semi-industrial y se produjo una mejora en el acceso al crédito, las capturas no aumentaron, tal como era de esperar, sino que disminuyeron proporcionalmente de 1997 a 1998.

Actualmente, la pesca en Cabo Verde es esencialmente artesanal. De 1.400 barcas, de 4 a 9 m de eslora, tan sólo 966 están motorizadas. Las embarcaciones de pesca industrial y semi-industrial suman unas 53 unidades, y en su mayoría son polivalentes. También faenan en aguas de Cabo Verde barcos extranjeros con licencias de pesca de la Comunidad Europea y de Japón.

En el programa nacional de investigación, prosiguen los muestreos de tallas de túnidos y especies afines, así como la introducción de datos de talla en un banco de datos. Se han presentado algunas dificultades para realizar muestreos biológicos de peto y rabil, a pesar de estar incluidos en el programa de investigación de Cabo Verde. Anualmente se publica un boletín estadístico.

**CANADA** - En 1998, Canadá tenía regulaciones para el atún rojo, patudo, rabil y pez espada, de acuerdo con las Recomendaciones de ICCAT. Los desembarques nominales canadienses de atún rojo atlántico en 1998 fueron de 596.0 t, dejando de pescar 4,7 t que se sumarán a la cuota de 1999. Los desembarques nominales canadienses de pez espada en 1998 fueron de 1.115 t, dejando de pescar 25.5 t que se sumarán a la cuota de 1999. En base a los datos de observadores en la mar a bordo de palangreros de pesca de pez espada, se hizo una estimación preliminar del tonelaje de descarte de peces muertos: 16,3 t de atún rojo y 51,7 t de pez espada. Sin embargo, existen dudas acerca de la validez de estas estimaciones en 1998 debido a problemas de muestreo (SCRS/99/77). Canadá desembarcó también 57 t de rabil, 120 t de patudo y 23 t de atún blanco.

La investigación sobre túnidos y pez espada se lleva a cabo en la Estación Biológica de St. Andrews, New Brunswick. En 198 se inició el marcado de atún rojo con marcas "pop up"/satélite, en colaboración con los pescadores canadienses y pescadores y científicos estadounidenses. Se marcaron cinco atunes rojos gigantes. Prosiguió la mejora del sistema de obtención de datos comerciales y la serie de CPUE. En 1998 la cobertura de observadores (por marea) fue del 9,4% de la flota dedicada a la pesca de otros túnidos, si bien esta cobertura no tenía una buena estratificación espacio-temporal.

*CHINA (REPÚBLICA POPULAR)* - Las capturas de China en el Atlántico, de túnidos y especies afines (incluyendo tiburones) ascendieron a 2312.5 t en 1998, 1695.5 t más que en 1997. Este aumento se explica por la incorporación de doce palangreros con bandera china. Las principales especies buscadas son el patudo, rabil y pez espada. El palangre es el único arte de pesca empleado. En 1998, el número de palangreros activos era de 16, 14 de los cuales se dedicaban a la pesca de patudo.

En la Universidad de Shanghai se ha creado un Grupo de Trabajo de Investigación Científica sobre la Pesquería de Túnidos, cuyos objetivos son investigar sobre estas especies y la ordenación de sus pesquerías. En el mes de marzo, este Grupo de Trabajo organizó una sesión de entrenamiento con el fin de mejorar las estadísticas, así como el sistema de recogida de datos, en el cual participaron directivos de todas las compañías pesqueras dedicadas a la pesca oceánica de túnidos.

*CÔTE D'IVOIRE* - El *Centre de Recherches Océanologiques (CRO)* es un centro de investigación que depende del Ministerio de Enseñanza Superior e Investigaciones, de Côte d'Ivoire. Se ocupa de la investigación sobre pesquerías marinas y lagunas nacionales. En consecuencia, es responsable de la investigación sobre los túnidos del Atlántico, como Parte Contratante de ICCAT. En este resumen se exponen las actividades de este centro sobre estadísticas de pesca de los túnidos y de otros grandes pelágicos en 1998. Estas actividades se dividen en dos partes: la pesca industrial atunera de la que el CRO hace un seguimiento en coordinación con el IRD (ex-ORSTOM), y la pesca artesanal marítima de grandes pelágicos, recién iniciada.

El desglose de los datos sin procesar obtenidos de encuestas realizadas a bordo de atuneros franceses y Pontésa hasta 1998 demuestra que los desembarques totales han sido de 78.929 en 1996, de 50.334 t en 1997 y de 46.122 t en 1998. De forma paralela, se registraron respectivamente 10.899 toneladas, 9.221 t y 9.168 t de "falsos peces", denominación que corresponde a peces que han sido rechazados por las fábricas por ser demasiado pequeños, o tener excesiva sal, o estar demasiado estropeados para su transformación en conservas. La comparación entre los valores mensuales de estos desembarques ha mostrado, al contrario de los otros años representados por 1996, una disminución de las cantidades desembarcadas a finales de los años 1997 y 1998 donde tuvieron lugar dos moratorias. Es la prueba de que esta medida ha sido bien seguida y que la reducción recomendada del esfuerzo de pesca sobre los juveniles se ha revelado efectiva.

La pesquería artesanal que explota los túnidos y otros grandes pelágicos sobre la plataforma continental de Côte d'Ivoire ha registrado 100 equipos de pescadores con redes de enmalle a la deriva en 1997, y 90 en 1998. En total, se capturaron 533.3 t de grandes pelágicos en 1997, y 331.7 t en 1998 compuestas de un 44.2% de marlines, 20.4% de tiburones, 21.7% de túnidos, 10.6% de peces vela y 3% de peces espada en 1997 y respectivamente de 33.7% de marlines, 11.3% de tiburones, 32.6% de túnidos, 16.5% de pez vela y 3.9% de pez espada en 1998.

*CROACIA* - Durante los dos últimos años (1998-99), la pesquería croata de atún rojo ha disminuido de forma notable. Esta reducción está motivada principalmente por la temporada de veda impuesta. Como se sabe, la temporada de pesca de atún rojo en el mar Adriático tiene una duración de sólo cuatro meses (mayo-agosto). Dado que se ha impuesto una veda estacional para los cerqueros (el principal arte de pesca, con más del 95% de todas las capturas) durante uno de los cuatro meses de pesca, las capturas también disminuyeron en más de una cuarta parte. Sin embargo, no todos los barcos pesqueros respetaron la veda durante todo el período. Según información obtenida en inspecciones de pesquerías, algunos de los barcos serán penalizados, ya que se les ha iniciado un proceso judicial.

La reducción de las capturas también se debe al sistema de cuota impuesto a este tipo de pesquería. Debido a estas circunstancias en la pesquería de atún rojo, las capturas anuales son del orden de 900 t.

Parece que la mayor parte de las capturas de atún rojo procede de granjas y cultivos marinos. El cultivo de atún rojo se ha convertido en un importante sector en el campo de la acuicultura marina, y los responsables están pensando en un período de engorde superior a un año. Si alcanzan esta cota de nivel tecnológico en el cuidado del atún rojo en granjas, las diferencias entre las cantidades capturadas (cantidades notificadas) y las procedentes de las granjas van a ser muy notables. Basándose en todo ello, es preciso subrayar la necesidad de investigar el crecimiento del atún rojo en cautividad, en el marco del BYP. Es urgente determinar el incremento diario de peso del atún rojo por medio de métodos científicos, dado que el Documento Estadístico ICCAT para el Atún Rojo generalmente contiene información sobre los pesos totales en la captura. Ni ICCAT, ni los administradores nacionales podrán controlar y gestionar la pesquería de atún rojo y la producción de atún rojo de granja sin conocer sus incrementos de peso diarios.

También es importante decir que la pesca deportiva y las pesquerías a pequeña escala desempeñan un papel cada vez más importante en este tipo de pesquería. El verdadero problema de este tipo de pesquería es la gestión de sistemas de control y la obtención de datos.

## COMUNIDAD EUROPEA (CE)

*CE-ESPAÑA* - Las capturas españolas de túnidos y especies afines realizadas durante 1998 fueron de 106.813 t ( 31.756 de rabil, 7.231 de patudo, 35.174 de listado, 13.604 de atún blanco, 11.353 de pez espada, 5.800 de atún rojo y 1.895 de otras especies de túnidos y afines). Como en años anteriores, se ha realizado un gran esfuerzo en la toma de información científica que permita una adecuada realización de las tareas ICCAT. Para el conjunto de especies se muestrearon más de 310.000 peces (rabil: 47.916, listado: 50.742, patudo: 8.825, atún blanco: 38.501, atún rojo: 17.620, pez espada: 136.770, varias: 8.600).

### Las Pesquerías

*Túnidos tropicales y Túnidos de Canarias:* La pesquería de cerco tropical está dirigida al rabil y listado, con capturas accesorias como el patudo y los pequeños túnidos. El número de barcos ha disminuido en una unidad con respecto a 1997, pasando a ser de 19 unidades así como la capacidad de transporte pasando a ser de 9 563 t. Sus capturas ascendieron a 60.549 t (rabil 27.682 t, listado 27.577 t, patudo 4.475 t y otros 815 t). Es de destacar el descenso de un 34% de las capturas sobre objeto, probablemente debido a la veda espacio-temporal establecida, fundamentalmente por la disminución de las capturas de patudo y de listado. La pesquería de cebo vivo la han realizado siete barcos cañeros que generalmente operan sobre "manchas" con base desde el puerto de Dakar (República de Senegal). Sus especies objetivo son el rabil, patudo y listado con capturas totales de 4.224 t para el conjunto de especies (251 t de rabil, 3 084 t de listado y 890 t de patudo). El esfuerzo, en días pesca, ha sido de 907 días. Adicionalmente se desarrolla una pesquería en aguas del archipiélago canario y la costa africana próxima a las Islas con barcos que faenan con la modalidad de cebo vivo. El número de unidades que han faenado en 1998 ascendió a 381, efectuando un total de 3.601 mareas con una duración estimada de 6.745 días de mar. Sus capturas ascendieron a 10.141 t ( atún rojo 39 t, rabil 3 259 t, atún blanco 313 t, patudo 1034 t, listado 5 441 t y otros 55 t).

*Túnidos templados - Atún Rojo:* Las capturas de atún rojo en la pesquería del Golfo de Vizcaya durante 1998 fueron 2.149 t. En el otoño, parte de esta flota de cebo vivo del norte de España se desplazó a la zona del Golfo de Cádiz (área 58 de ICCAT) y capturó 55 t. En la región Suratlántica de España y Gibraltar, el atún rojo se captura con almadraba (1525 t) con línea de mano (26 t) y con cebo vivo (54 t). La pesquería española de atún rojo en el Mediterráneo alcanzó en 1998 las 2000 t (cerco 1573 t, línea de mano 76 t, palangre de superficie 253 t, almadraba 4,5 t).

*Atún blanco:* La captura total obtenida por las flotas de superficie españolas, en las pesquerías del mar Cantábrico y aguas adyacentes del Atlántico Este al norte del paralelo 35° N, fue de 13.404 t en 1998 ( cebo vivo 7.346 t, curricán 5.834 t). Parte de esta flota capturó en el Mediterráneo occidental (78 t).

*Pez espada:* En 1998 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 11.353 t (9.910 en el Atlántico y 1.442 en el Mediterráneo). Aunque el número de embarcaciones con autorización ha permanecido casi constante con relación a 1997 no obstante estas se han visto afectadas por drásticas medidas de ordenación domésticas para la limitación de su actividad pesquera en a lo largo del año.

*Pequeños túnidos:* En el Mediterráneo, se capturó bonito (*Sarda sarda*) con almadrabas y artes de superficie alcanzó las 300 t y melva (*Auxis spp*) 487 t.

## Investigación y estadísticas

*Túridos Tropicales y Túridos Canarias:* Se han presentado al SCRS de 1999 un total de 15 documentos sobre las distintas pesquerías de túridos tropicales y de las pesquerías de Canarias. En la pesquería de cerco tropical, la cobertura alcanzada fue del 94 % de las capturas realizadas. Se midieron 106.206 atunes. En el año 1997 se inició un proyecto hispano - francés, con objeto de analizar las causas del incremento de las capturas de patudo en esta flota, mediante el embarque de 62 observadores a bordo de atuneros cerqueros con un total de 2.706 días de mar con 1.884 lances. En 1999 se han iniciado dos nuevos proyectos entre IRD y el IEO denominados *ESTHER* y *TESS*, sobre la evolución de la potencia de pesca de la flota de cerco tropical hispano - francesa y la revisión de las bases de datos de túridos tropicales existentes e integración de las mismas en el futuro laboratorio europeo de atunes (ORDET). En la flota de cebo vivo la cobertura se estima próxima al 100%. En la región de Canarias se midieron 11.396 ejemplares. En 1999, en el marco del programa BETYP, se han llevado a cabo tres campañas de marcado de patudo en aguas canario - africanas marcándose 1.139 patudos, 55 rabiles, 4 listados y 1 atún rojo, de los cuales se recapturaron 96 ejemplares.

*Túridos templados - Atún rojo:* En el Cantábrico se hicieron muestreos biológicos estratificados de 3.908 peces de edades 1 a 5, (cobertura del 3 %) y se obtuvieron 407 radios espinosos para determinar su edad (SCRS/99/114). En la región Suratlántica española y Mediterráneo se han elaborado las tareas de ICCAT de las pesquerías de palangre de superficie, almadraba, cerco, palangre tipo japonés, línea de mano, cebo vivo, curricán y otros artes de superficie, por estrato espacio - temporal. Se muestrearon 9.263 ejemplares (3.697 individuos sexados) en la zona Atlántica del estrecho y 4.449 ejemplares (1.251 sexados) en el Mediterráneo. Se continuó el programa de observadores a bordo de palangreros. Continuaron los Proyectos DG-XIV-97/29 sobre madurez sexual del atún rojo, el Proyecto FATR-97/3975 de marcado de atún rojo usando marcas de tipo "pop-off" por satélite (marcados 32 atunes rojos adultos) en la almadraba de Barbate (España). Finalizó el Proyecto DG-XIV-95/10 sobre la distribución de juveniles de atún rojo. El Proyecto entre el IEO (España) y el INRH (Marruecos) (SCRS/99/93), financiado por FAO-COPEMED en el área del estrecho de Gibraltar y Mar de Alborán ha permitido entre otros, el estudio conjunto de las pesquerías de almadrabas de estos países.

*Atún blanco:* Se han realizado encuestas y muestreos en los principales puertos de descarga (muestreo de 8.134 peces de cebo vivo y 30.501 peces de curricán). Se obtuvieron índices estandarizados de CPUEs para edades 1-4 (SCRS/99/115) y se continúan investigaciones sobre el efecto de variables ambientales y los rendimientos de las pesquerías de superficie.

*Pez espada:* Un total de 10 documentos sobre pez espada y especies asociadas del Atlántico y Mediterráneo han sido presentados a las jornadas de evaluación de stocks y grupos de especies realizada en 1999. Sobre descripción de pesquerías (SCRS/99/75), sobre índices estandarizados de CPUE en biomasa, por edad y por edad y sexo del Atlántico Norte y Sur (SCRS/99/32 y 56.); sobre aspectos metodológicos para el cálculo de la captura por talla y sexo (SCRS/99/94), sobre la posible relación de los niveles de reclutamientos con factores medio-ambientales (SCRS/99/57), sobre marcado-recaptura (SCRS/99/113) y sobre la alimentación del pez espada (SCRS/99/128). Adicionalmente, se ha participado en la elaboración de documentos conjuntos con otros países (SCRS/99/88 y 129). Se han presentados documentos sobre estimaciones científicas preliminares de los niveles de desembarcos de especies consideradas como capturas secundarias, asociadas a la actividad de los palangreros de superficie, durante el periodo 1988-1998, sobre túridos (SCRS/99/110), sobre peces de pico (SCRS/99/112) y estimaciones científicas preliminares sobre otras especies de captura secundaria distintas de túridos y afines capturadas durante los años 1997 y 1998 (SCRS/99/82). Se han muestreado 136.427 peces espada (34 % de los peces capturados). Se han sexado unos 7.000 peces espada y se ha continuado con el marcado de pez espada y especies asociadas. Para el pez espada del Mediterráneo, se han elaborado los datos de las Tareas de ICCAT correspondientes a la pesquería de palangre de superficie y ha continuado la actividad de observadores a bordo de palangreros en el Mediterráneo (Proyecto DG-XIV-97/74).

*Pequeños túridos:* Continuó el Proyecto de Investigación DG-XIV-96/93 para el estudio de parámetros biológicos (reproducción, crecimiento y estructura de stock) de estas especies y valorar el impacto de los artes de cerco dirigidos a clupeidos sobre las especies de pequeños túridos.

## Otras actividades

*Túridos Tropicales -* Se han controlado las capturas de la flota de cerco que actúa en el Atlántico y que se presenta en ICCAT bajo el epígrafe de NEI, mediante el seguimiento de 8 de estos barcos y muestreos periódicos de talla.

*CE-IRLANDA* - Durante el año 1998, la pesca irlandesa de túnidos se dirigió exclusivamente al atún blanco, con algunas capturas secundarias de poca importancia de atún rojo y pez espada. Participaron en las pruebas exploratorias de pesca nueve barcos: 4 parejas de arrastre pelágico, 3 barcos de curricán, y un sólo palangrero. Otros 18 barcos participaron en la pesquería de redes de deriva. La captura total en 1998 ascendió a 3.744 t de atún blanco. Además, estos barcos obtuvieron, como captura secundaria, 20 t de atún rojo y 26 t de pez espada. Durante la temporada de pesca de 1998 se llevó a cabo un programa de seguimiento científico, que incluía observadores a bordo en todos los barcos que tomaban parte en los experimentos de pesca y un amplio muestreo de desembarques de la pesquería de redes de deriva. Los resultados de este programa fueron comunicados a ICCAT. Los resultados del muestreo indican que los desembarques típicos de las pesquerías de redes de deriva y de arrastre pelágico en parejas están en el rango de talla 50-90 cm, con una talla media de 64 cm. Estos resultados muestran que ambas pesquerías se dirigen sobre todo al atún blanco juvenil de edades 1 a 3. Si bien el porcentaje de peces de edad 1 parece ser superior en la captura de la flota de arrastre pelágico, la captura total de la pesquería de redes de deriva fue mucho más alta y, en consecuencia, casi todo el atún blanco obtenido por los barcos pesqueros irlandeses en 1998 era de edad 2.

*CE-PORTUGAL* - Las capturas portuguesas de túnidos y especies afines ascendieron a 13.979 t en 1998, lo que representa un descenso del 21,5% en relación con la captura de 1996, y del 41,5% con respecto a la captura de 1995. Esta tendencia al descenso se debe principalmente al declive de las pesquerías de cebo en años recientes.

La pesquería portuguesa de túnidos tiene lugar principalmente en las islas de Azores y Madeira, donde las flotas de cebo locales persiguen diferentes especies de túnidos, dependiendo de la temporada y de la abundancia local de cada especie. En 1998, estas flotas de cebo capturaron 8.299 t en Azores, y 3.102 t en Madeira, que incluían 6.091 t de patudo, 4.594 t de listado, 265 t de atún rojo y 84 t de atún blanco.

Una flota de palangreros con base en el Portugal continental se dedica principalmente al pez espada, y opera en el Atlántico norte y sur. Esta captura ascendió a 925 t de pez espada, de las cuales 539 se obtuvieron en el Atlántico NE, y 386 t en el Atlántico sur.

Desde 1990, en el Atlántico y Mediterráneo ha operado una flota de tres palangreros con base en Madeira, con una captura media de 300 t de atún rojo por año. Durante 1998 obtuvo 72 t de atún rojo, lo que representa un descenso del 74,6% en relación con la captura de 1997, y del 80,6% con la de 1996. Esta escasez en las capturas se debe principalmente a un menor esfuerzo pesquero en esta flota, los dos últimos años, en esas zonas. En el sur de Portugal ha operado una almadraba desde 1995, dirigida al atún rojo. En 1998, la captura de esta almadraba fue de 47 t.

Los programas de investigación se llevan a cabo principalmente en la Universidad de Azores, en el Laboratorio de Investigación Pesquera de Madeira y en el IPIMAR, en el Portugal continental. La estadísticas y muestreo de frecuencias de tallas de túnidos han sido recopiladas y notificadas a la Secretaría de ICCAT, y los resultados de la investigación científica también han sido presentados a las reuniones ordinarias y jornadas de trabajo intersesiones del SCRS. En las zonas de Azores y de Madeira se ha intentado llevar a cabo marcado oportunista en el contexto del Programa ICCAT Año del Patudo (BETYP).

*COREA* - La captura coreana de túnidos y especies afines en 1998 en el Atlántico ascendió a 290 t, cifra que representa un descenso del 85% respecto a 1997. Este descenso se debió a un menor número de barcos activos en dicho océano. Los principales componentes de la captura fueron el patudo y el rabil, 56 y 22% respectivamente.

La captura de patudo disminuyó, de 796 t en 1997 a 163 t en 1998, y la de rabil fue de 65 t, 75% menos que en 1997. Los palangreros pescaron también otros túnidos y marlines en pequeñas cantidades.

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

*ESTADOS UNIDOS* - La captura total (preliminar) comunicada por Estados Unidos de túnidos y especies afines (incluyendo pez espada, pero con exclusión de otros marlines) en 1998 fue de 26.631 t. Esta cifra representa un descenso de 2.883 t (10% menos) en relación con 1997. La captura estimada de pez espada (incluyendo los descartes muertos

estimados) disminuyeron en 185 t, hasta 3.655 t, y los desembarques provisionales de la pesquería estadounidense de rabil en el Golfo de México descendieron en 1998 a 2.006 t, en comparación con las 2.634 t de 1997. Los desembarques estimados de rabil en el Golfo de México en 1998 representaron el 36% de los desembarques totales estimados de Estados Unidos en 1998. Los barcos estadounidenses que operan en el Atlántico nordeste desembarcaron aproximadamente 1.234 t de atún rojo, 99 t menos que en 1997. Los desembarques provisionales de listado incrementaron en 21 t (105 t) de 1997 a 1998; los desembarques estimados de patudo descendieron en 208 t en relación con 1997, hasta una cifra estimada de 928 t en 1998, y los desembarques estimados de atún blanco se aumentaron de 1997 a 1998, de 249 t a 830 t.

Además de hacer un seguimiento de los desembarques y tallas de pez espada, atún rojo, rabil, marlines y otras grandes especies pelágicas mediante un continuo muestreo en puerto y en los torneos de pesca, cuadernos de pesca e informes de ventas, así como muestreo científico con observadores en la flota de Estados Unidos, las actividades más importantes de investigación en 1997 y 1998 se centraron en diversos temas. Continuó la investigación sobre el desarrollo de metodologías para determinar la diferenciación genética de los grandes peces pelágicos en el Atlántico. Prosiguieron también las prospecciones de larvas de atún rojo y de otros grandes pelágicos en el Golfo de México. También continuó la investigación sobre técnicas sólidas de estimación para análisis de población. Se llevaron a cabo actividades de investigación respecto a la representación de las incertidumbres en las evaluaciones y métodos para traducir esas incertidumbres a niveles de riesgo asociados a enfoques alternativos de gestión. Los científicos estadounidenses continuaron la coordinación de tareas para el Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines y el Programa ICCAT Año del Atún Rojo (BYP). En 1998, en el *Southeast Fisheries Center's Cooperative Tagging Program* se marcaron y liberaron 2.499 marlines (pez espada, agujas y pez vela) y 2.383 túnidos. Esta cifra representa un descenso del 23% a partir de los niveles de 1997 en marlines, y un incremento del 21% en túnidos. Se llevó a cabo investigación conjunta con científicos de otros países sobre desove e índices de abundancia de rabil.

**JAPÓN** - En la actualidad, el palangre es el único método de pesca empleado por Japón en el Atlántico. La pesquería palangrera de Japón opera en una vasta zona, entre 60°N a 50°S. Sin embargo las zonas explotadas en los últimos años se encuentran en su mayor parte en el lado oriental del Atlántico, según la especie-objetivo. El patudo ha sido una de las principales especies-objetivo, y constituye la mayor parte del total de las capturas (alrededor de un 70%) seguido del rabil, pez espada, atún rojo y atún rojo del sur, por orden de importancia en la captura. Las capturas de palangre de Japón en 1998 y 1997 fueron similares, excepto por un descenso en las capturas de patudo en unas 5.000 t en 1998. La captura total provisional japonesa (con exclusión de los tiburones) en 1998, en el Atlántico y Mar Mediterráneo, fue de 38.300 t, cifra ligeramente inferior (1.700 t) a la de 1997. Se produjo un cambio notable en el principal caladero y un desplazamiento del esfuerzo pesquero hacia el área tropical norte de 5°N desde 1997 a 1998, que se tradujo en un incremento de las capturas de pez espada en esa zona.

En cuanto a las actividades de investigación en el Atlántico, Japón participa en el Programa ICCAT Año del Patudo (BETYP), que el Gobierno de Japón financia parcialmente. Está previsto enviar en el año 2000 un buque científico japonés al Atlántico tropical en apoyo de este Programa. Se inició muestreo biológico general de patudo por observadores a bordo de barcos palangreros nacionales, también en apoyo de este Programa. En cuanto al Programa ICCAT Año del Atún Rojo, están programadas para el mes de octubre de 1999 actividades de marcado con marcas archivo en Croacia, de peces cultivados en granja, con pesos comprendidos entre 15 y 20 kg.

**MARRUECOS** - En 1998, la captura de túnidos en Marruecos alcanzó 13.440 t, de las cuales aproximadamente el 65% se obtuvieron en la zona marroquí del Atlántico. En peso, el 65% era de pequeños túnidos, 25% pez espada y 12% atún rojo. En el campo de la investigación, el INRH en colaboración con el proyecto FAO-COPEMED lleva a cabo estudios sobre la biología de las principales especies de túnidos.

**REINO UNIDO (TERRITORIOS DE ULTRAMAR)** - La flota pesquera comercial de Bermuda continúa dirigiendo la mayor parte de su esfuerzo pesquero hacia las especies pelágicas. Además de la flota artesana, que facna principalmente alrededor del cabezo submarino de Bermuda y en los bancos de altura, hay un pequeño número de palangreros locales que pescan dentro de la ZEE de 200 millas de Bermuda y en aguas internacionales. Todos los palangreros con base en Bermudas están equipados con un sistema Andronics, de seguimiento de barcos (VMS) por satélite. Los palangreros se dirigen al pez espada, atún rojo y rabil, aunque se pescan otras especies de túnidos, como atún blanco y patudo. Los desembarques de estos palangreros se muestrean con regularidad para obtener datos biológicos y muestras de tejido destinadas a la investigación genética, así como para cumplir las recomendaciones de ICCAT. La captura total de túnidos y especies afines en 1998 fue de 184 t. La especie dominante en la captura local es el peto, con desembarques

de 108 t, seguido del rabil con 53 t. Se está llevando a cabo un estudio de edad y crecimiento, así como marcado, del peto, rabil y atún aleta negra. Además, Bermuda está implicada en diversos estudios regionales conjuntos sobre genética.

Bermuda participa en el Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines, y en el verano de 1999 copatrocinó un estudio piloto de empleo de marcas "pop-up", por satélite, para evaluar la mortalidad de aguja azul tras su liberación, trabajando con barcos de pesca en régimen de alquiler. Los resultados de este estudio se comunican en el documento SCRS/99/97.

**SUDÁFRICA** - La pesquería de Sudáfrica sigue siendo en su sentido más amplio, una pesquería de cebo dirigida al atún blanco. En 1998, Sudáfrica concedió permisos de pesca a palangreros de Japón (86) y Taipei Chino (24) para capturar túnidos (y especies afines) dentro de la ZEE nacional, por medio de acuerdos pesqueros bilaterales. Se pueden encontrar más detalles sobre la pesquería atunera sudafricana en los documentos SCRS/99/38 y SCRS/99/120.

Las capturas anuales de atún blanco están entre 3 y 8 mil toneladas métricas desde 1985. La magnitud de la captura anual depende mucho de la disponibilidad de atún blanco en las aguas costeras en las que faena la flota sudafricana. Se cree que esta variabilidad se debe más a factores medioambientales que a niveles de biomasa. Desde 1985 se dispone de un sistema de información por cuadernos de pesca, pero en algunos años la información es escasa. Los registros de las exportaciones se consideran los más exactos respecto a la captura anual de atún blanco, dado que la mayoría de ésta se destina a la exportación. Los datos de exportación se utilizaron para revisar las capturas notificadas entre 1993 y 1996, y se emplearán para estimar las capturas anuales notificadas a ICCAT en el futuro. Se realiza muestreo de frecuencia de tallas de las capturas.

Hasta hace poco, el acceso a los stocks de pez espada estaba reservado por ley a los pescadores deportivos. Se producía una captura secundaria insignificante en el palangre, de tiburones y en las pesquerías de arrastre, de especies demersales. La demanda local de acceso al recurso de pez espada aumentó a partir de 1990, impulsada por las capturas obtenidas en la ZEE sudafricana por flotas extranjeras, y se inició una pesquería de palangre pelágico en noviembre de 1997. Algunas unidades de esta pesquería cuentan con sistemas de seguimiento de barcos (VMS). Aunque en un principio era una pesquería dirigida a los túnidos, cerca del 70% de las capturas son de pez espada. Las capturas totales de pez espada obtenidas por los barcos sudafricanos en 1998 fue de 468 t, algunas obtenidas en la zona del Convenio de ICCAT, si bien la mayoría procedía de la zona de IOTC. Se realiza muestreo de frecuencia de tallas de las capturas, y se han recogido muestras de tejido para llevar a cabo análisis genéticos. Sudáfrica inició un programa de observadores en 1998, que se ampliará en 1999. Su objetivo son los barcos locales y extranjeros que operen dentro de la ZEE de Sudáfrica.

En la reunión de los delegados de ICCAT en 1998, se solicitó a las cuatro partes que participaban en la pesquería de atún blanco del sur (Brasil, Taipei Chino, Namibia y Sudáfrica) que presentaran resúmenes bimensuales de las capturas sudafricanas, con el objetivo de hacer un seguimiento de los progresos realizados en cuanto a cumplir el TAC recomendado por ICCAT para el atún blanco del sur. Algunas de las partes participantes no han presentado a Sudáfrica sus datos de captura de atún blanco. La información presentada hasta la fecha se resume en la Tabla 2 del documento SCRS/99/120.

**VENEZUELA** - En Venezuela, la pesquería industrial de túnidos se ejerce con tres tipos de arte: cerco, caña y palangre. Adicionalmente, existen pesquerías artesanales que dirigen sus operaciones hacia la captura de túnidos y especies afines, las cuales utilizan la red de trasmallo y el palangre de superficie como artes de pesca.

En 1998, la captura de la flota industrial fue de 19.847 t, donde el 71% procedía de la captura realizada por la flota de cerco, el 18% de la captura de la flota de caña, y el 11% de la flota de palangre. Las especies que representan el mayor volumen en las capturas son el rabil, con un 65% en la pesca de cerco y más del 80% en las capturas con caña y palangre, seguido del listado, con más del 20% en las capturas con cerco y caña.

Los programas de investigación continúan en las instituciones que colaboran con el Programa ICCAT sobre Marlines, entre las que se incluye el estudio de la dinámica reproductiva del rabil en el Atlántico occidental, estacionalidad de las diferentes especies de marlines capturados por la flota venezolana. Continúan los muestreos biológicos de gónadas y partes duras de pez espada, marlines y dorada.

**OBSERVADORES**

**ISLANDIA** - Un palangrero islandés inició sus operaciones en las pesquerías de atún rojo a finales del año 1998, y el total capturado por barcos de islandeses en ese año fue de 7 peces, con un peso inferior a 2 t. Desde el año 1996, no obstante, se concedió permiso a los palangreros japoneses para capturar parte de su cuota de ICCAT dentro de la ZEE de Islandia. Las autoridades de Islandia han aprovechado esta oportunidad para obtener información sobre el atún rojo que migra a aguas de Islandia, y se ha llevado a cabo un programa de investigación bajo la supervisión de *The Marine Research Institute of Iceland*.

Se enviaron observadores a bordo de todos los barcos japoneses durante el tiempo que estuvieron faenando en aguas de Islandia. Recopilaron datos sobre estadísticas de captura en todos los años (tallas, pesos, sexo, lugar y fecha) y en el año 1998, muestras biológicas (contenidos estomacales, vértebras para la lectura de la edad, tejidos de las branquias para investigación genética).

Los resultados de estas investigaciones se presentaron a la reunión del Grupo de Trabajo sobre Atún Rojo, del Grupo de especies del SCRS (SCRS/99/74). El número total de peces en los años 1996, 1997 y 1998 fue de 89, 1.610 y 2.282, con un peso de 12.0, 185.6 y 246.8 t (peso sin agallas y eviscerado), respectivamente. El número de peces capturados por día de pesca en cada año fue de 2.6, 9.5 y 5.8 respectivamente. Las longitudes a la horquilla oscilaron entre 80 y 299 cm, pero la longitud media en todos los años fue de 121 cm. Se estimó la edad de 116 peces, que se encontraba entre 4 y 17 años. Los resultados preliminares del análisis de la dieta de 147 peces muestra la presencia de peces, calamares y crustáceos del 62%, 69% y 53%, respectivamente, y las frecuencias numéricas de los mismos grupos de predadores fueron del 13%, 9% y 78%.

**MALTA** - Los pescadores malteses han estado pescando atún rojo desde hace mucho tiempo. La temporada de pesca de atún rojo en Malta comienza en el mes de mayo y se extiende hasta julio.

En 1998, 52 barcos con artes múltiples (inferiores a 20 m de eslora) y 150 pescadores a jornada completa y a jornada parcial se dedicaron a la pesca de túnidos. Los desembarques totales en 1998 ascendieron a 245 t, de las cuales el 45% fue exportado a Japón.

El arte de pesca original incluía la "Tonnara", mientras que en la actualidad el único arte de pesca es el palangre de superficie a la deriva. El cebo incluye caritas y calamar de Japón. Al inicio de la temporada, es decir, en mayo, el esfuerzo se ejerce principalmente en la zona sudoccidental de la región, y después más hacia el este, siguiendo el movimiento habitual de los atunes rojos. La cantidad potencial de peces muestreados por barco y temporada por los pescadores malteses es de aproximadamente 80 atunes rojos, y suele oscilar entre 50 y 100 ejemplares, dependiendo del año.

**MÉXICO** - La pesquería mexicana de atún con palangre en el Golfo de México es una actividad en desarrollo. La especie objetivo es el rabil, con capturas anuales cercanas a las 1.000 t.

Las regulaciones nacionales para esta pesquería establecen una cobertura obligatoria del 100% de los viajes de pesca con observadores científicos a bordo de la flota. La información que recaban incluye la captura de todas las especies (retenida a bordo, liberada viva y descartada muerta), el esfuerzo pesquero ejercido, muestreos biológicos, parámetros ambientales, aspectos tecnológicos, así como observaciones de mamíferos marinos y tortugas marinas.

En cuanto a la colaboración en la investigación científica, se proporcionan los datos estadísticos de la pesquería a la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT). Asimismo, se colabora con el *National Marine Fisheries Service/NOAA* de Estados Unidos en un Proyecto Cooperativo de Investigación sobre Aspectos de las Pesquerías Pelágicas en el Golfo de México, dentro del marco del Acuerdo de Cooperación Científica y Tecnológica MexUS-Golfo.

A nivel nacional, se están realizando investigaciones sobre la distribución y abundancia espacio-temporal de los atunes rojos, en relación con parámetros ambientales como la temperatura de la superficie del mar.

**TURQUÍA** - Desde 1993, la Universidad de Istanbul, Facultad de Productos Acuáticos, ha estado llevando a cabo investigación intensiva sobre túnidos en aguas turcas. Se han completado tesis doctorales sobre el atún rojo, pez espada, bacoreta y melva en aguas de Turquía.

En 1998 se realizaron dos prospecciones larvarias en el Mar de Mármara y el Mar Egeo, a bordo de un barco científico de la Facultad, con apoyo financiero del *Turkish Scientific Research Fund* y el *Istanbul University Research Fund*. Se estableció una colaboración sobre investigación genética entre la Universidad de Istanbul y las Universidades de Carolina del Norte y Carolina del Sur. A su debido tiempo, dará comienzo un programa de marcado de bonito atlántico que abarcará el Mar Negro, el Mar de Mármara y el Mediterráneo oriental.

**TAIPEI CHINO** - Actualmente, Taipei Chino sólo pesca con palangre en el Atlántico y el Mediterráneo. 195 palangreros faenaron en 1998, cifra ligeramente inferior a la del 1997. La captura total obtenida por las flotas se estimó provisionalmente en 45.000 t en 1998, con un continuo descenso, de unas 7.000 t entre los niveles de 1996 y 1997. Se observó un descenso global en la captura de las especies principales.

Se capturó atún blanco durante todo el año en todo el Océano Atlántico. La captura total en 1998 fue estimada de forma preliminar en 19.204 t. De ellas, se obtuvieron 3.098 t en el Atlántico norte, y 16.106 t en el Atlántico sur, un descenso de unas 2.000 t en relación con 1997.

El atún rojo se capturó principalmente en el Mediterráneo y aguas adyacentes del Atlántico este. La captura total de atún rojo en 1998 fue de 456 t, 50 t menos que en 1997 y un 75% menos que en 1994.

Se estimó la captura de patudo en 16.314 t, 3.000 t menos que en 1997. Las de rabil ascendieron a 5.328 t en 1998, 1000 t más que en 1997. En 1998, la captura de pez espada en todo el Atlántico fue de 1.433 t, de las cuales 286 t se obtuvieron en el Atlántico norte y 1.147 en el Atlántico sur.

Para una mayor precisión en las estadísticas de captura y un mejor conocimiento de la pesquería, se llevó a cabo un programa piloto de observadores dedicado a la captura secundaria. Tuvo lugar entre mediados de noviembre 1997 y principios de marzo 1998 a bordo de un palangrero que faenaba en el Atlántico. Se sumaron las estadísticas de captura de todas las especies de tiburones notificadas por los pescadores a través de los cuadernos de pesca. Para mejorarlo, en 1998 se adoptó un programa de muestreo. El programa se centró en la observación de la captura secundaria por especies. Tuvieron lugar ocho campañas, dos de ellas en el Atlántico.

Taipei Chino ha venido participando en las actividades de ICCAT desde 1970, enviando estadísticas de forma continua a partir de 1973. Seguirá colaborando y esforzándose en implementar las resoluciones y recomendaciones adoptadas por ICCAT. El documento SCRS/99/131 contiene detalles al respecto.

## **7. Examen del Programa ICCAT Año del Atún Rojo (BYP) - Actividades, progresos y planes para el futuro**

7.1 El coordinador del BYP para el Atlántico este, Dr. Bernard Liourzou y el coordinador del Programa para el Atlántico oeste, Dr. Gerald Scott, informaron al Comité sobre las actividades de investigación realizadas en 1998 y 1999 en el marco del BYP. El Informe del BYP en 1999 se adjunta como Apéndice 4.

7.2 El Comité observó que se habían hecho grandes progresos en el campo del marcado electrónico, pero que seguía siendo necesario reforzar la red de marcado, con el fin de evitar la pérdida de marcas e información valiosas, sobre todo en Italia. Estas marcas electrónicas facilitan información útil sobre el nivel de mezcla entre ambos lados del Atlántico y el Comité acordó que era necesaria una mayor coordinación entre el este y el oeste del Atlántico.

7.3 Se obtuvieron e intercambiaron muestras entre el este y oeste del Atlántico con destino a análisis genéticos y de otro tipo. Tal como se acordó en 1998, la Universidad de Girona (España) es el centro de almacenamiento de muestras biológicas para el Atlántico este. Se observó que dicho centro todavía no contaba todavía con instalaciones de congelación y se recomendó su compra con cargo al presupuesto, tal como estaba previsto.

7.4 Se acordó que los temas prioritarios de investigación en el año 2000 serían la estructura de stock y el marcado electrónico.

7.5 El Comité constató que se había logrado ahorrar gran cantidad de gastos llevando a cabo el BYP en conjunto con otros proyectos de la CE y de COPEMED. Sin embargo, se insistió en que no se debía contar con conseguir este ahorro en el futuro, por lo que se solicitaba para el año 2000 la misma financiación que había sido aprobada para el año 1999.

7.6 En una sesión posterior, se presentaron al Comité el Informe Ejecutivo de los progresos en 1999 y el Plan BYP para el año 2000, que habían sido debatidos por los científicos pertinentes y que fueron aceptados. El Informe Ejecutivo se incluye como **Apéndice 4**.

7.7 El Comité señaló a la atención de la Comisión las Tablas 1 y 2 del Informe Ejecutivo del Programa Año del Atún Rojo (BYP), en las que se presenta el saldo del presupuesto 1999 y el presupuesto para 2000. Gran parte del presupuesto 2000 puede sufragarse con el saldo de 1999, aunque faltarán 12.481 \$USA. El Comité recomendó que esta cantidad (aproximadamente igual al aporte de la Comisión en 1999) fuese aportada por el Presupuesto Ordinario de la Comisión en el 2000. El BYP facilita información biológica muy importante y teniendo en cuenta que se han hecho grandes ahorros en la investigación debido a la financiación externa, esta pequeña contribución al Programa produciría grandes beneficios.

## **8. Examen del Programa ICCAT Año del Patudo (BETYP) - Actividades, progresos y planes para el futuro**

8.1 El Coordinador del BETYP, Sr. Guillermo Fisch, informó al Comité sobre las actividades iniciadas hasta el momento en el marco del BETYP. En enero de 1999 se celebró en Madrid una reunión de coordinación del Programa, con el fin de establecer un plan provisional para 1999 y decidir cuales serían las responsabilidades del coordinador (SCRS/99/22).

8.2 El Sr. Fisch se incorporó al puesto en junio de 1999 e inició los contactos necesarios para contratar barcos pesqueros y llevar a cabo campañas de marcado en Azores, Madeira, islas Canarias, Senegal y Ghana. La Secretaría de ICCAT ya ha encargado marcas para el BETYP y el marcado ha empezado en diferentes zonas, bajo los acuerdos que figuran en el documento COMO-SCRS/99/18.

8.3 El Comité observó que la financiación por la CE, Japón, Taipei Chino, islas Canarias, Madeira y Azores, había sido comprometida formalmente a principios de 1999, y que este compromiso era solo por un año. La cantidad recibida en 1999 era inferior a la propuesta en un principio, y por esta razón el Plan de Programa había sido modificado de acuerdo con esta financiación reducida.

8.4 El Comité dio las gracias al Dr. J. Hampton (SPC), quien a solicitud del Grupo de Trabajo sobre el Patudo (Programa BETYP), había aportado un valioso asesoramiento sobre marcado. Su contribución se presenta en el documento SCRS/99/149.

8.5 El Sr. Fisch presentó el plan BETYP para el 2000, que consistía sobre todo en campañas de marcado mas concentradas. El Comité estuvo de acuerdo en que era necesario un marcado a ese nivel en esas zonas, aunque se debía seguir atentamente las campañas de marcado en Ghana para asegurar la eficacia del programa. Se pensaba también ampliar las actividades, introduciendo las marcas "pop up" en el año 2000 y recoger muestras para el muestreo genético y análisis de partes duras. El barco de investigación, facilitado por Japón, iniciaría sus actividades para el patudo en 2000-2001.

8.6 El plan BETYP para el año 2000 contempla también la posibilidad de marcar listado durante la campaña y se confía en que ello no supondrá mas gasto, aparte del material de marcado en si, que podría incluirse en el presupuesto ordinario de ICCAT. El Comité, sin embargo, insistió en que el esfuerzo debía concentrarse en el patudo, de acuerdo con los objetivos del Programa.

8.7 Se señaló que el Plan del Programa propuesto para el BETYP en 2000 dependía de la confirmación de la promesa de aportar fondos hecha por Japón y la CE, hasta un nivel similar al de 1999. El coordinador del BETYP y el Secretario Ejecutivo de ICCAT investigarán otras fuentes de fondos. El informe de los progresos del BETYP y el Plan del Programa para el 2000 se presentan como **Apéndice 5**.

## 9. Examen del Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines - Actividades, progresos y planes para el futuro.

9.1 El Dr. Eric Prince, coordinador del Atlántico oeste, presentó un informe de los progresos del Programa de Investigación Intensiva sobre Marlines, con un resumen de las actividades en 1999 al este y oeste del océano. El Dr. Prince dijo que lamentaba los retrasos, debidos a la falta de personal en la entrada de datos de observadores de Venezuela en la base, pero añadió que los datos hasta 1997 se habían entregado ya a la Secretaría. Habló de los aspectos financieros del Programa en 1999.

9.2 A continuación, el Dr. Prince presentó el Plan del Programa Marlines para el año 2000, así como el correspondiente presupuesto. Se observó que la autorización de algunos de los gastos, tales como el entrenamiento de muestreadores y la recogida de muestras estadísticas y biológicas, dependía de los fondos disponibles.

9.3 El Comité aprobó el Informe sobre los progresos y el plan para el 2000 que se adjuntan como **Apéndice 6**. El Comité señaló a la atención de la Comisión que la mayor parte del Plan del Programa Marlines para el 2000 estará financiado por fondos voluntarios externos (incluyendo el sector privado). El Comité recomendó que la Comisión aporte fondos al mismo nivel que en 1999. Con el fin de obtener fondos externos, el Comité puso de relieve que los fondos de la Comisión son esenciales como base.

## 10. Informes de las reuniones científicas de relevancia para ICCAT

10.1 *Comisión General de Pesquerías del Mediterráneo (CGPM)*. El Secretario Ejecutivo Adjunto, Dr. P.M. Miyake, que representó a ICCAT en las reuniones del CGPM en 1999 (en la Sede de FAO, Roma (Italia) en febrero y junio y en Alicante (España) en julio) informó acerca de la reciente reorganización de la CGPM como entidad autónoma de ordenación de pesquerías (COMO-SCRS/99/14). El Dr. Miyake señaló que el Comité de Asesoramiento Científico (SAC), de reciente creación, había sido estructurado de forma muy similar al SCRS de ICCAT. En respuesta a la solicitud de la CGPM de llevar a cabo una evaluación conjunta de CGPM/ICCAT del pez espada del Mediterráneo en el año 2000, el Dr. Miyake insistió en que era necesario contar con una gran cantidad de datos nuevos para justificar dicha evaluación, que actualmente no se tienen. Se observó que Malta se había ofrecido a ser anfitrión de la reunión en marzo del año 2000. Otra cuestión surgida en las reuniones de CGPM en 1999, de considerable interés para ICCAT, fue una falta de quorum durante la reunión, lo cual impidió que el CGPM adoptase las medidas de ordenación de ICCAT en 1998.

10.2 *18 Sesión del Grupo Coordinador de Estadísticas de Pesquerías (CWP) (Luxemburgo, 5-9 de julio 1999)*. El Secretario Ejecutivo de ICCAT presidió la sesión, en la cual también representaba a ICCAT. Presentó un panorama global de algunos de los temas discutidos, como la armonización de las bases de datos de las agencias regionales, planes para establecer un enlace interactivo por internet entre estas bases de datos, discusiones sobre la definición de la nacionalidad de las capturas y desarrollos en la recogida de estadística de tiburones. Véanse detalles en el documento COMO-SCRS/99/15.

10.3 *Primera Reunión de las Agencias Regionales de Pesquerías de Túnidos (Luxemburgo, 10 de julio 1999)*. El Dr. P.M. Miyake resumió los resultados de la reunión, de medio día de duración, en la que participaron representantes de IATTC, CCSBT, SPC, IOTC e ICCAT. Entre los temas discutidos estaba el seguimiento de las flotas de bandera de conveniencia, la introducción de información interactiva sobre agencias de túnidos en páginas web (datos de captura incluyendo información geográfica y temporal, calendarios de reuniones, regulaciones de ordenación e informes de reuniones).

10.4 *47 Consulta de Expertos sobre Túnidos del Océano Índico (Mahé, Seychelles, 9 a 14 de noviembre 1998)*. La Dra. Pilar Pallarés (CE-España) representó a ICCAT en esta reunión. Resumió los principales puntos de su informe (SCRS/99/25) relacionados con los objetivos de la Consulta, que eran revisar la actual situación del *Indo Pacific Tuna Development and Management Program (IPTP)* y desarrollar propuestas sobre la estructura y funcionamiento del Comité Científico de la Comisión de Túnidos del Pacífico (IOTC).

10.5 *11ª Reunión/Diálogo del Consejo Internacional para la Exploración del Mar (ICES) (Nantes, Francia, 26 y 27 de enero 1999)*. El Dr. J. Powers, presidente del SCRS representó a ICCAT en esta reunión informal. Se trató sobre todo acerca de la relación entre el asesoramiento científico y la ordenación de pesquerías y se insistió sobre la importancia

de la comunicación entre administradores y científicos y los organismos de pesquería. Las discusiones se centraron en el enfoque precautorio, la forma y naturaleza del asesoramiento científico y respecto a la necesidad de infundir confianza. El informe del Dr. Powers se presenta en el SCRS/29/26.

10.6 *Grupo de Trabajo de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (IATTC) sobre (DCPs) (Guayaquil, Ecuador, 7 de junio 1999)*. ICCAT estuvo representada por el Sr. Javier Ariz (CE-España). Su informe (SCRS/99/27) resume las discusiones del Grupo de Trabajo, las repercusiones del uso masivo de DCPs sobre las capturas, en particular las de patudo, en el Pacífico y el Atlántico. El Grupo insistió acerca de la importancia de programas tales como el BETYP de ICCAT, en cuyo marco las actividades de marcado tienen especial importancia.

## 11. Informe del Grupo de Trabajo Ad Hoc sobre el Enfoque Precautorio

11.1 El presidente del Grupo de Trabajo sobre Enfoque Precautorio, Dr. V. Restrepo, resumió las conclusiones de este Grupo, que se había reunido en Dublín, Irlanda, en mayo de 1999. Los objetivos de la reunión eran redactar un documento de discusión acerca del significado del término "enfoque precautorio" en el contexto de la evaluación y la ordenación de los stocks bajo el mandato de ICCAT. El informe del Grupo de Trabajo se presentó al Comité como documento COMO-SCRS/99/11.

11.2 El Dr. Restrepo dio las gracias a los relatores sobre especies por su ayuda, cumplimentando los cuestionarios que habían servido de base a las discusiones del Grupo. Puso de relieve dos de las recomendaciones del informe, directamente relacionadas con el trabajo del SCRS, que "el SCRS establezca unas pautas claras para informar acerca de la condición de los stocks, en particular lo referente a niveles sostenibles a largo plazo, y puntos de referencia relacionados con el RMS" y que "se lleven a cabo estudios de simulación para facilitar la definición de puntos biológicos de referencia límite por parte de ICCAT, por stock, de acuerdo con el enfoque precautorio".

11.3 El Dr. Laurence Kell (CE) presentó el documento SCRS/99/91, que describía un modelo de simulación preliminar sobre el atún rojo del Atlántico este, creado usando software flexible que tiene en cuenta las implicaciones para la ordenación de una variedad de hipótesis plausibles sobre stock y dinámica de pesquería a estudiar. En respuesta a las dudas expresadas sobre la facultad del modelo para tener en cuenta todos los factores relacionados con stocks altamente migratorios y viscosos, el Dr. Restrepo insistió en que el modelo era tan solo un ejemplo aplicado a una especie, pero que estos modelos podían adaptarse y modificarse de acuerdo con las características de los diversos stocks, e invitó a los científicos interesados a que asistiesen a una demostración de ejecución del modelo de simulación.

11.4 El Comité observó que la Consulta FAO sobre Enfoques Precautorios estaba programada para principios del año 2000 en Tailandia. Hay cuatro grupos que están actualmente trabajando y preparando informes para presentar a la Consulta final, y muchos científicos de ICCAT participan en estos grupos y Comités de Orientación.

11.5 En una sesión posterior se presentó el Informe Ejecutivo del Grupo de Trabajo. El Comité examinó y adoptó el informe que se adjunta como **Apéndice 10**.

## 12. Resúmenes Ejecutivos sobre Especies

### YFT - RABIL

No se hizo una nueva evaluación del rabil, debido a que el Grupo de túnidos tropicales se centró este año en el estudio del patudo. Las conclusiones presentadas aquí reflejan en general los resultados de la última evaluación. Sin embargo, se han hecho revisiones sustanciales a las capturas históricas desde esa última evaluación, debido a la obtención de nueva información que el Comité ha aceptado de forma provisional. El texto de este informe ha sido actualizado, sobre todo en relación con estos cambios en las capturas.

#### 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 entre 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 grandes peces se distribuyen 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. Teniendo en cuenta esta migración trasatlántica este-oeste, así como otro tipo de información (por ejemplo, distribución de frecuencias de tallas en tiempo y espacio, situación y distribución de caladeros, etc.) se supone que hay un solo stock en todo el océano Atlántico (Grupo de Trabajo sobre el Rabil Atlántico, Tenerife 1993). La principal zona de desove es la zona ecuatorial del Golfo de Guinea, donde tiene lugar entre enero a abril. Además, la información preliminar sobre el desove del rabil en el Atlántico oeste central, indicaba una temporada de desove más amplia, de mayo a noviembre en el Golfo de México y en el sudeste del mar Caribe. Desde el Golfo de Guinea, los juveniles se desplazan hacia aguas más próximas al litoral de África. Cuando alcanzan la etapa preadulta (60-80 cm: peces de edad 1,5-2) se supone que la mayoría migra hacia el oeste, hacia las costas americanas, y regresan a los caladeros del Atlántico este para desovar cuando tienen unos 110 cm. Una serie de 40 años de datos de captura de palangre muestra que el rabil está distribuido en todo el Atlántico tropical. El crecimiento es variable según la talla, siendo bastante lento al principio, y aumentando cuando los peces abandonan las zonas de cría. En la captura de peces grandes predominan los machos. Se supone una mortalidad natural de 0,8 para las edades 0 y 1 y de 0,6 para las edades 2 y más.

#### YFT-2. Descripción de las pesquerías

La YFT-Figura 1 presenta la distribución de las capturas de 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 siguen utilizando en las pesquerías artesanales, nunca han tenido un papel importante en las pesquerías de rabil. La pesquería de cebo vivo del área ecuatorial se ha desarrollado en aguas costeras y siempre ha estado dirigida a los juveniles, que se pescan 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 faenan en las zonas de Senegal, Mauritania e Islas Canarias desarrollaron una nueva modalidad de pesca en la que el barco actúa como objeto flotante para atraer patudo, pero también rabil y listado. Desde principios de los 90, los barcos de cebo de Ghana han desarrollado asimismo la pesca de túnidos al objeto.

Las pesquerías de cerco se iniciaron en el Atlántico este en los años 60, y experimentaron un rápido desarrollo en los años 70. En 1975, la zona de pesca se amplió hacia alta mar, especialmente hacia 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 rango de tallas (40 a 160 cm), pero 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.

A partir de 1991, las flotas de cerqueros que faenan en el Atlántico este han desarrollado la pesca al objeto, asociada 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 secundarias, ampliándose los caladeros hacia el oeste hasta 30°W y al sur del ecuador.

Los grandes ejemplares de rabil se pescan con cerco y palangre. No obstante, a partir de los años 80, y con el despliegue de palangres de profundidad, el esfuerzo de este arte se dirige sobre todo a otras especies (patudo, pez espada, atún rojo). Por ello, la proporción de rabil capturado con palangre en la producción del Atlántico va disminuyendo en importancia (en 1998 fue el 12 % del total). Las capturas de este arte son similares en el este y en el oeste del Atlántico.

Las capturas de rabil en el conjunto del Atlántico alcanzaron una cifra histórica en 1990 (191.800 t), pero desde entonces han descendido en casi el 23%, hasta 147.400 t en 1998 (YFT-Tabla 1), aunque las aportaciones relativas de los diferentes artes han continuado siendo similares (YFT-Figura 2). En el Atlántico este, los desembarques alcanzaron la cifra de 138.000 t en 1981 y 1982, descendieron hasta 77.000 t en 1984 y aumentaron de forma gradual hasta una nueva cifra récord de 157.000 t en 1990. Después fluctuaron entre 104.000 y 126.000 t. Durante los últimos cinco años, la distribución de las capturas entre los artes ha permanecido bastante estable en el Atlántico este, con una media del 78% correspondiente a los cerqueros, 13% a los barcos de cebo y 7% a los palangreros. En el Atlántico oeste, las capturas fluctuaron entre 25.000 y 39.000 t a partir de 1982, alcanzando la cifra de 46.000 t en 1994 y descendiendo hasta 25.300 t en 1998. En los 5 últimos años, la distribución de las capturas entre artes ha fluctuado mucho en el Atlántico oeste, correspondiendo una media del 34% a los cerqueros (entre 19% y 43%), 17% a los barcos de cebo (15-24%) y 26% a los palangreros (19-32%).

El esfuerzo efectivo de la pesquería de cerco del Atlántico tropical oriental se estima estandarizándolo en primer lugar con los cerqueros franceses de clase 5, y después ajustándolo de nuevo asumiendo un incremento anual de un 3-5% en la potencia pesquera desde 1981. La necesidad de ajustar el esfuerzo de pesca se debe a las muchas mejoras introducidas en la pesca al cerco, incluyendo el uso de objetos flotantes, radares de pájaros, sonar y satélite, y se apoya en análisis de datos (véase el Informe Detallado del Rabil). Estos cálculos indican que el esfuerzo efectivo de la pesquerías de cerco ha descendido desde 45.500 días estándar de pesca en 1983 hasta una media de 35.200 días estándar de pesca en el período 1991-97.

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 la captura de la edad 0 en 1997 es una sobreestimación debida a problemas de sustitución de datos). Las capturas de las edades 2-5 han permanecido relativamente estables en el tiempo. Respecto a las edades 2-4, éstas han sido similares en importancia, pero hay un gran descenso en la captura de la edad 4 hasta la 5+.

Hay un cambio de posible importancia en la pesquería que es la moratoria voluntaria, adoptada por las asociaciones de armadores españoles y franceses, a la pesca con objetos flotantes desde noviembre de 1997 hasta enero de 1998 y de nuevo, desde noviembre de 1998 hasta enero de 1999, en la zona entre 5°N y 4° S y este de 20°W. El estudio preliminar de los efectos de la moratoria sugiere que se ha producido una redistribución del esfuerzo fuera de esta zona o bien hacia cardúmenes libres, incrementando las capturas de rabil grande. Se produjo una reducción global del 40% de lances al objeto en comparación con el período previo a la moratoria. La captura de rabil pequeño se redujo durante el período de la moratoria, sin embargo, un aumento de las capturas de rabil pequeño durante el resto del año, tuvo como resultado capturas anuales de rabil pequeño similares a las de los años previos a la moratoria. Los efectos de la moratoria sobre los niveles estimados de mortalidad por pesca se estudiarán en profundidad en la próxima evaluación.

### YFT-3. Estado del stock

En 1998 se hizo una evaluación completa del rabil por medio de varios modelos de producción y diversos tipos de VPA.

El RMS estimado por medio de análisis del modelo de producción en equilibrio basado en el supuesto de un aumento del 3% anual en la eficacia del cerco (que se traduce en un aumento global del 66% a partir de 1981) fue de 155.800 t, y el esfuerzo correspondiente fue de 61.300 días estándar (YFT-Figura 4). El RMS obtenido aplicando un aumento del 5% en la eficacia (aumento global de 134% desde 1981) era de 147.500 t, y el esfuerzo correspondiente, de 56.600 días estándar. La principal diferencia entre los dos escenarios es la relación de la captura y esfuerzo en los últimos años con el RMS en equilibrio y los niveles de esfuerzo. Ambas estimaciones del RMS son superiores a los desembarques preliminares de 1997: 130.800 t. Sin embargo, en el escenario del 3%, el esfuerzo actual es algo inferior al nivel de RMS,

mientras que con el escenario del 5%, es algo superior al nivel de RMS. Un modelo de producción de no equilibrio, que aplica el mismo índice de CPUE con un incremento anual del 3% en la eficacia, dio como resultado una estimación del RMS de 151.700 t (un nivel entre las dos estimaciones del RMS del modelo de producción en equilibrio) y una biomasa en 1997 del 117% (con un rango entre 92 y 135%) de  $B_{RMS}$ . La tasa correspondiente de mortalidad por pesca era el 73% del  $F_{RMS}$ . No se comprobaron los efectos de las tasas superiores de incremento en la eficacia; sin embargo, en general, suponiendo tasas anuales más altas de incremento en la eficacia, tendremos como resultado ratios de mortalidad por pesca superiores y ratios de biomasa más bajos. Por tanto, si se supone una tasa anual de aumento en la eficacia del 5%, tanto la ratio de mortalidad por pesca como la de la biomasa estarían cerca o por encima de los niveles de RMS en equilibrio.

Los análisis de VPA se basaban también en el índice del cerco, suponiendo un aumento anual de la eficacia del 3%, si bien también se tuvieron en cuenta los análisis de sensibilidad con índices de otras pesquerías. En la YFT-Figura 6 se comparan los resultados de cuatro escenarios alternativos, basados en tres modelos que diferían en términos de métodos de ajuste y tratamiento del grupo plus. Si bien los números absolutos varían, los cuatro escenarios presentan tendencias relativas muy concordantes. Estos análisis indicaban que el reclutamiento ha fluctuado sin tendencia, mientras que la biomasa reproductora descendió entre principios y mediados de los años 80 debido a un aumento de las tasas de mortalidad por pesca, habiéndose recuperado en 1990 a causa de una reducción en dichas tasas, acompañada de un mejor reclutamiento, aunque después descendió hasta niveles similares a los de mediados de los años 80. Las mortalidades por pesca estimadas por los modelos de VPA alternativos parecen haber sido altas desde principios a mediados de los 80. Las tendencias en las mortalidades por pesca de los últimos años son menos fiables, debido a problemas de estimación que son comunes a todos los métodos aplicados (por lo tanto, no aparecen en la figuras). En especial, la ratio de mortalidad por pesca de las edades superiores, en comparación con una menor edad de referencia, ejercía una gran influencia sobre los resultados del VPA.

En resumen, los análisis del modelo de producción señalan que si bien las capturas son algo inferiores a los niveles del RMS en equilibrio, el esfuerzo puede ser superior o inferior al nivel del RMS, de acuerdo con el supuesto establecido acerca de la tasa de incremento en la eficacia de los cerqueros. Los análisis de VPA indican que las mortalidades por pesca del rabil juvenil presentaban una marcada tendencia al aumento a finales de la década de los 80 y principios de los 90, pero las estimaciones de los últimos años son dudosas. Las previsiones deterministas preliminares de dos ensayos de VPA indicaban que se pueden mantener las capturas actuales si el reclutamiento sigue siendo igual o superior a la media observada en la última década. Los análisis del rendimiento por recluta indican que la actual (1997) mortalidad por pesca podría estar cercana al nivel de  $F_{max}$  (por encima o por debajo, dependiendo del modelo usado) y que un aumento del esfuerzo disminuiría probablemente el rendimiento por recluta, mientras que las reducciones en la mortalidad por pesca de peces de menos de 3,2 kg podrían tener como resultado importantes beneficios en el rendimiento por recluta y más escasos en la biomasa reproductora por recluta (YFT-Figura 7).

#### YFT-4. Perspectivas

Dado que los desembarques comunicados 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 en aumento. La posibilidad de que la potencia de pesca de los cerqueros y de otras flotas aumente, incluso si la capacidad total de transporte permanece constante, es también motivo de preocupación.

#### YFT-5. Efectos de las regulaciones actuales

En 1973, la Comisión recomendó una talla mínima de 3,2 kg para el rabil, con un nivel de tolerancia del 15% en número de peces. 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 que las capturas globales de los cerqueros contenían un 41,8% de rabil pequeño en el período 1991-96. En este mismo período, las pesquerías de barcos de cebo desembarcaron un 79,6% de peces pequeños. En 1997, se calculó un 66,1% de rabil pequeño para la flota de cerco y un 76,1% para las flotas de barcos de cebo. Se estimó que los porcentajes globales de rabil pequeño, para todos los artes, eran del 60,8% en 1996 y 65,7% en 1997. Sin embargo, el Grupo de Especies Tropicales identificó problemas de sustitución en la creación de la captura por talla para 1997, lo que podría provocar la sobrestimación de las capturas de pequeñas tallas en dicho año. Incluso así, los porcentajes globales son seguramente muy superiores al 15% de tolerancia. Casi todo el rabil pequeño se captura en el Atlántico

este, ya que las tallas intermedias predominan en el Atlántico oeste. Desafortunadamente, podría resultar difícil reducir mucho las capturas de peces pequeños en el Atlántico este, ya que el rabil pequeño se encuentra sobre todo en asociación con el listado, sobre todo cuando se pesca bajo objetos; es difícil, pues, evitar la captura de rabil pequeño al pescar listado, que es un elemento importante en las capturas de las flotas de cerco del Atlántico este. El Comité recomendó que se analicen las ventajas y desventajas de la 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 transporte ha descendido algo en los últimos años, al menos respecto a las flotas de superficie del Atlántico este (de 51.500 t en 1992 a 43.900 t en 1997), 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 la eficacia.

**YFT-6. Recomendaciones de ordenación**

Las capturas estimadas de rabil en los tres últimos años han promediado 148.000 t de acuerdo con los datos actualizados. Esta estimación está dentro del rango de las estimaciones del RMS según el análisis del modelo de producción. Sin embargo, la tendencia actual varía mucho de la aplicada para hallar las estimaciones de RMS (YFT-Figura 5) y el resultado de este cambio no queda claro. A causa de esta incertidumbre y a las diferencias debidas a los supuestos sobre las tasas anuales de incremento de la eficacia, los niveles recientes de esfuerzo de pesca y mortalidad por pesca podría ser algo superiores o inferiores a los niveles asociados a las capturas con RMS en equilibrio. Por tanto, el Comité insistió en su recomendación acerca de la necesidad de tomar medidas inmediatas para reducir el esfuerzo global, o al menos, congelarlo a sus actuales niveles. A causa de las dificultades para definir y estimar el "esfuerzo efectivo", el Comité constató la dificultad de implementar la recomendación de 1993 y en consecuencia recomendó establecer en su lugar un límite a la captura total. Serían sostenibles capturas del orden de 148.000 t (media del periodo 1996-98) a 156.000 t (la estimación más alta del RMS). No obstante, si la Comisión desea evitar nuevos aumentos de la mortalidad por pesca, este objetivo sería más asequible con capturas inferiores a 148.000 t. Teniendo en cuenta las dudas sobre la condición del stock a la vista de las revisiones de la tendencia en la captura, el Comité recomendó prudencia hasta haber realizado una evaluación completa. Al tomar decisiones basadas en los resultados de la última evaluación, la Comisión debería tener en cuenta que hay muchas fuentes de incógnitas (que se discuten a fondo en el Informe Detallado sobre el Rabil del SCRS 1998).

El Comité, asimismo, 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 los efectos de la moratoria voluntaria sobre la pesca al objeto (y otras medidas para reducir las capturas de peces pequeños) iniciada a finales de 1997, en general este enfoque podría ser un medio de reducir la mortalidad por pesca de rabil juvenil. El Comité recomendó continuar este programa al menos hasta poder estimar su eficacia. Insistió en que, a menos que todas las flotas que pescan bajo objetos participen en el programa, su eficacia podría verse mermada.

**RESUMEN – RABIL DEL ATLÁNTICO: Capturas (1.000 t)**

Producción Máxima Sostenible (RMS) <sup>1,3</sup>	147.5-155.8
Producción actual (1998)	147.4
Producción actual de sustitución (1999)	Desconocido
Biomasa relativa ( $B_{1997}/B_{RMS}$ ) <sup>2,3</sup>	92-135%
Mortalidad por pesca relativa: $F_{1997}/F_{RMS}$ <sup>3</sup>	Variable entre los modelos; probablemente por encima de 1
Medidas de ordenación en vigor:	-Talla mínima de 3,2 kg -El esfuerzo de pesca efectivo no deberá sobrepasar el nivel de 1992.

1/ 147.5-155.8 para el modelo de producción en equilibrio y 151.7 para el modelo de producción de no equilibrio.

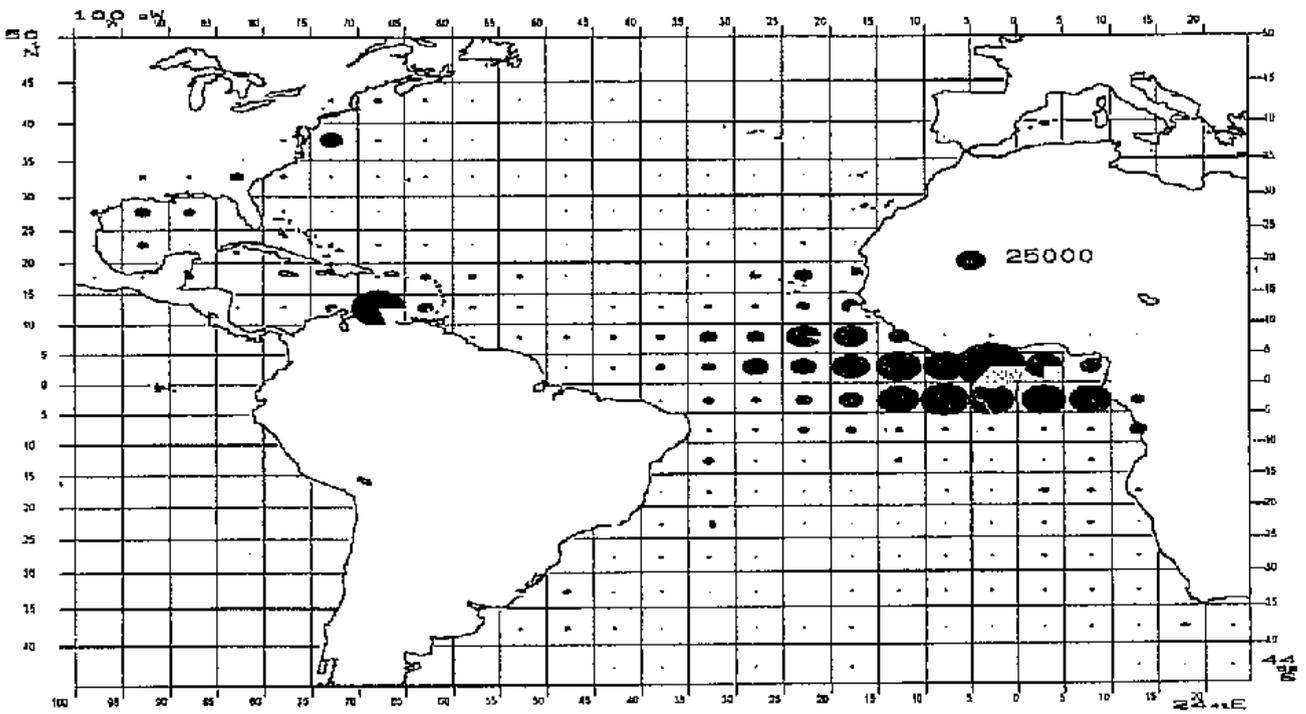
2/ Resultado del modelo de producción de no equilibrio.

3/ Resultado del SCRS 1998.

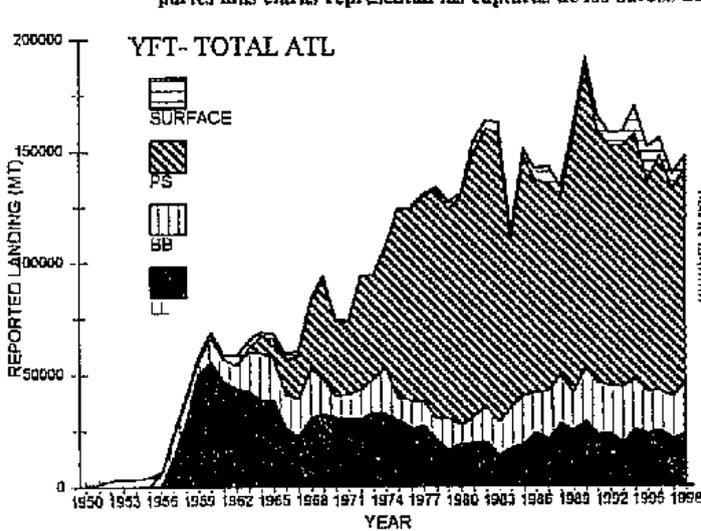
**YFT-Tabla 1. Captura notificada (t) de rabil.**

yft	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
TOTAL	124960	131013	134044	127517	130912	154524	163653	163130	113597	151064	142160	143568	134209	161321	191798	165911	157922	159163	170054	152150	156009	139801	147434	
EAST ATL	111020	117541	119246	114158	117798	138114	138214	125067	76639	111829	106606	110304	99173	123240	157114	125684	117579	117210	116436	111851	118530	103738	115414	
SURFACE	98183	101879	107956	107381	105290	130128	128255	118913	67961	104212	102922	105823	91669	116853	149470	118661	112963	112423	107576	103257	109473	97101	106977	
Baitboat	12794	10943	8980	13715	7690	9788	13211	11507	14694	16120	15301	16750	16020	12168	19560	17772	15095	18461	15735	13604	13872	14042	17551	
Purse Seine	85260	90552	98098	92291	97026	114993	111820	103502	50860	86576	85325	86141	73117	102200	127673	98626	96103	92448	90176	88284	94063	81738	88168	
Other Surface	129	384	878	1375	574	5347	3224	3904	2407	1516	2296	2932	2532	2485	2237	2263	1765	1514	1665	1369	1538	1321	1258	
LONGLINE	12837	15662	11290	6777	12508	7986	9959	6154	8678	7617	3684	4481	7504	6387	7642	5503	3872	4220	8620	8109	8649	5932	8133	
UNCL.GEAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1520	744	567	240	485	408	705	304	
ANGOLA	1005	2085	2296	904	558	959	1467	788	237	350	59	51	246	67	292	510	441	211	137	216	78	70	115	
BELIZE.SH.OB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	
BENIN	0	0	0	48	95	100	113	49	65	60	19	3	2	7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
CANADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAP-VERT	115	104	470	581	864	5281	3500	4341	2820	1901	3326	2675	2468	2870	2136	1932	1426	1536	1727	1781	1448	1721	1417	
CAYMAN ILS	0	0	0	0	602	1460	100	0	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	123	138	177	110	74	63	
CHINESE TAIPE	678	208	203	190	71	432	203	452	87	146	254	193	207	96	2244	2163	1554	1301	3851	2681	3985	2993	3570	
CONGO	0	0	0	0	140	50	0	0	0	11	20	15	15	21	22	17	18	17	14	13	12	0	0	
CUBA	2400	3000	2339	3168	5128	2945	2251	1916	1467	1585	1332	1295	1694	703	798	658	653	541	238	212	257	269	0	
EC-ESPAÑA	33423	35525	33636	40083	38759	51428	54164	51946	40049	66874	61878	66093	50160	61651	68605	53465	49871	40393	40591	38249	34848	24513	31716	
EC-FRANCE	51624	49948	55192	47776	54372	55085	45717	40470	7946	12304	17756	17491	21323	30807	45684	34840	33964	36064	35468	29567	33819	29966	30739	
EC-PORTUGAL	3	0	125	185	77	208	981	1333	1527	36	295	278	188	181	179	328	195	128	126	231	288	176	268	
ESTONIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	234	0	0	0	0	0	0	0	
G.EQUATORIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
GABON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	88	218	225	225	295	
GAMBIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	16	15	0	0	0	0	0	0	
GEORGIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	22	10	0	0	0	0	0	
GHANA	945	621	546	1426	1974	5510	9797	7689	9039	12550	11821	10830	8555	7035	11988	9254	9331	13283	9984	9268	12160	16504	17807	
HOND-SH.OB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	4	3	
JAPAN	5238	2647	1722	1241	2217	2863	4815	3062	4344	5765	3634	4521	5808	5882	5887	4467	2961	2627	4194	4770	4246	2741	4351	
KOREA	7636	11060	8625	6449	5349	4288	4010	1629	1917	1668	965	1221	1248	1480	324	259	174	189	436	453	297	101	65	
LATVIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	255	54	16	0	55	151	223	97	
LITUANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	332	0	0	0	0	0	0	0	
MAROC	1574	2167	3440	2986	3243	4817	4540	2331	614	2270	2266	1529	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	0	2	14	72	69	3	
NEI-1	0	0	0	0	0	0	3121	5388	1104	0	2077	3140	5436	12513	6382	10478	9878	8282	8698	11938	11088	11836	11836	
PANAMA	2892	1736	1477	739	1661	341	1436	1682	2239	1273	0	0	0	0	0	6703	4055	8157	8937	11833	11519	8425	7646	
NORWAY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	813	418	493	1787	1790	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POLAND	0	0	0	0	0	0	20	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	3200	1862	2160	1503	2936	2696	4275	4931	
SAO TOME & PF	15	45	39	28	31	97	193	194	177	180	180	178	184	198	228	223	229	140	0	0	1	4	0	
SENEGAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	90	53	40	6	83	108	68	68	68	
SOUTH AFRICA	6	167	281	4595	540	178	49	456	759	382	55	68	137	671	624	52	69	266	486	183	157	116	243	
U.S.A	1706	6400	8131	2884	1614	1472	636	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
U.S.S.R	1652	1794	687	806	448	541	1004	1282	2168	3768	1851	1275	3207	4246	3615	0	0	0	0	0	0	0	0	
UKRAINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	215	0	0	0	0	0	0	0	

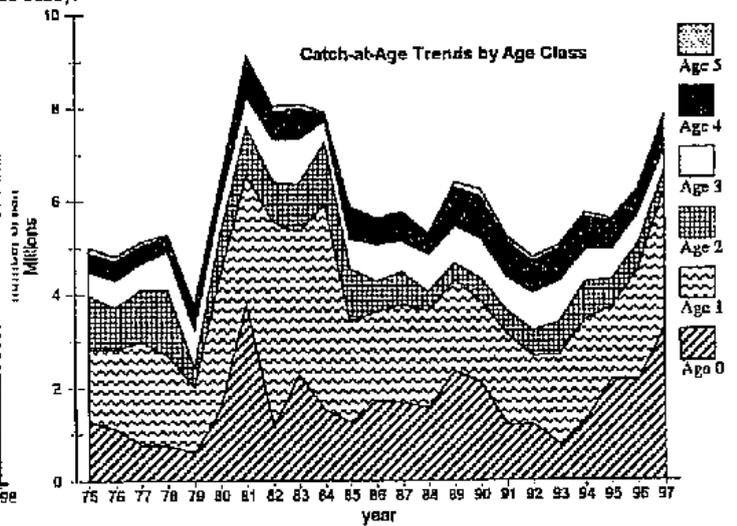




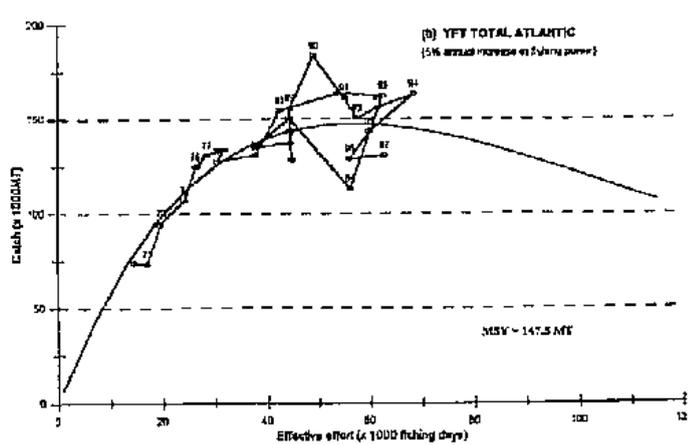
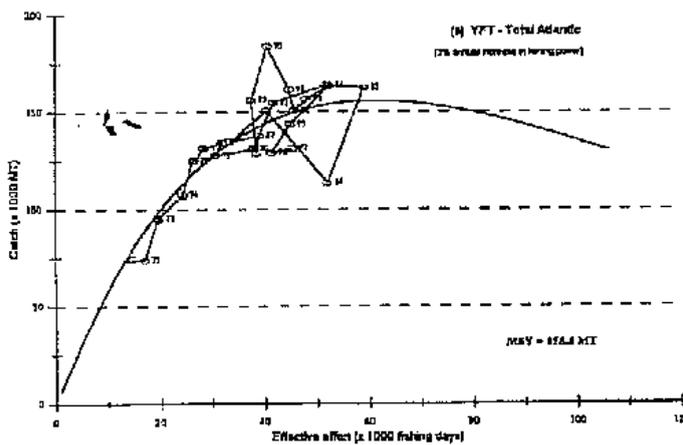
YFT-Fig.1. Distribución de capturas de rabil, por arte y área (las zonas oscuras representan el palangre, las zonas medias, el cerco y las partes más claras representan las capturas de los barcos de cebo).



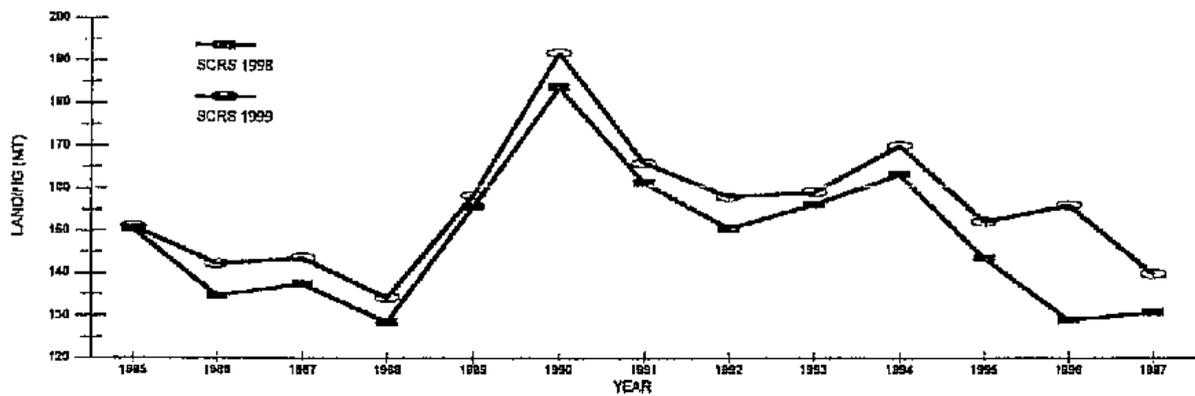
YFT-Fig.2. Desembarques de rabil notificadas (t) por arte de pesca en el Atlántico, 1950-1998.



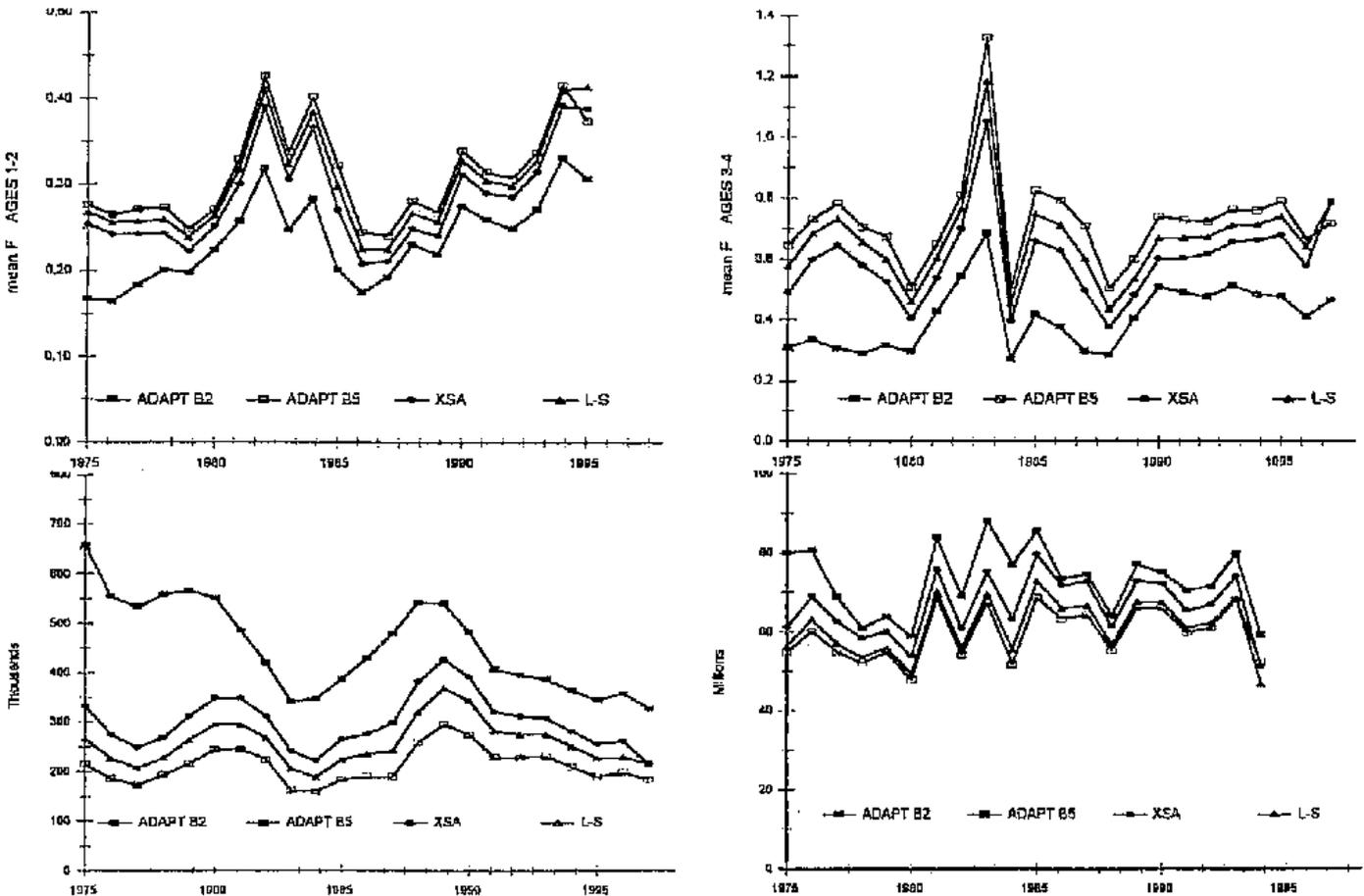
YFT-Fig.3. Captura por edad, 1975-1997.



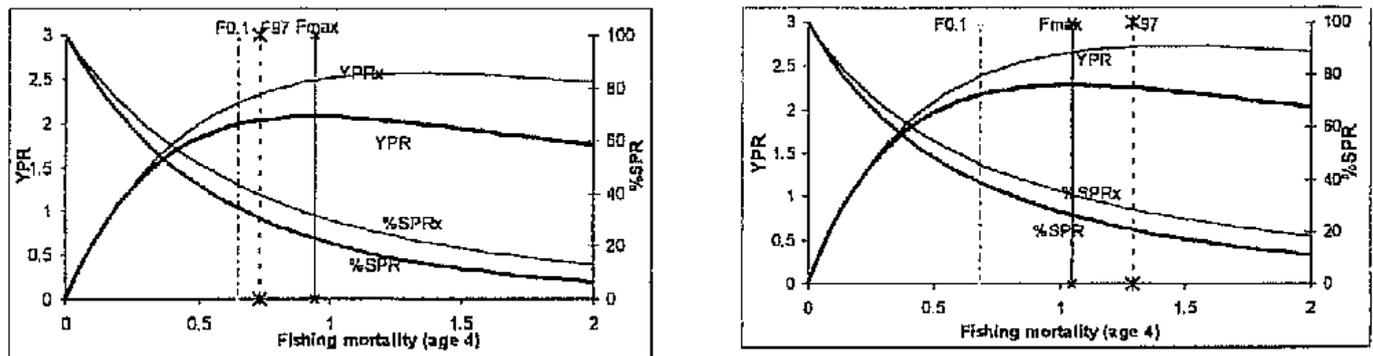
YFT-Fig.4. Resultados del modelo de producción en equilibrio ( $M=1$ ,  $K=4$ ) asumiendo un incremento anual de (a) 3% y (b) 5% en la potencia de pesca del cerco a partir de 1981.



YFT-Fig.5. Tendencias en la captura disponibles durante las reuniones SCRS en 1998 y en 1999 para el período 1985-1997.



YFT-Fig.6. Resumen de los resultados de VPA con cuatro escenarios alternativos, basados en tres modelos diferentes.



YFT-Fig.7. Análisis de rendimiento por recluta para el ensayo ADAPT B2 (arriba) y el ensayo XSA (abajo). Las líneas gruesas representan las selectividades actuales, mientras que las finas asumen que no se produce mortalidad por pesca de peces inmaduros. Las estimaciones de  $F_{0.1}$ ,  $F_{max}$  y  $F_{97}$  corresponden sólo a las líneas gruesas.

## **BET - PATUDO**

En relación con otras especies de túnidos, el patudo ha recibido menos atención en el terreno de la investigación sobre características biológicas básicas, a pesar de la importancia que esta especie tiene para las pesquerías atlánticas que actualmente se dedican a su explotación. 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 ese mismo año, iniciándose las actividades una vez conseguidos fondos externos. Se confía en que los resultados de este programa contribuyan mucho 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. Desova en aguas intertropicales 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 organismos-presa varios, 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 solo stock de esta especie en todo el Atlántico, teoría aceptada actualmente por el Comité. Sin embargo, no se deben descartar otras teorías, 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 todo su rango 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 son: 45-50 kg, 20-30 kg y 5 kg, para estos tres tipos de pesquería. También difiere el precio 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, anterior a 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 francesa y española son el principal componente en el este. La flota venezolana faena en el oeste y su captura de patudo fue muy escasa. Desde 1990, el cambio a banderas de conveniencia se convirtió en una práctica común de los cerqueros franceses y españoles. La captura de patudo de estas flotas empezó a ser importante a partir de 1991. Pero, a diferencia de otras flotas que han cambiado la bandera, se han obtenido todos los datos necesarios para realizar la evaluación del stock. 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 el 40% de la captura total en 1998. Corea redujo considerablemente su actividad en el Atlántico a partir de 1990. Las actividades de los palangreros con banderas de conveniencia parecen haber iniciado a principios de los años 80, adquiriendo importancia a partir de entonces.

Aproximadamente desde 1991, las pesquerías de cerco y de cebo de Ghana iniciaron la pesca con dispositivos artificiales de concentración de peces (DCPs). De manera similar, las flotas de cebo vivo 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.

En 1999 se revisó la captura para incluir la de las flotas palangreras con bandera de conveniencia. Los países incluidos eran Belize, Honduras y Panamá y la información se basa en las estadísticas japonesas de importación obtenidas recientemente para los años 1991 a finales de 1998. Las estimaciones son mínimas, ya que se trata de peso del producto y no se ha convertido en peso vivo, pero por otra parte, no está claro el océano de origen. En particular, las estimaciones de captura de Panamá a principios de los años 90 podrían incluir captura en otros océanos. La misma serie de datos de años anteriores a 1991, así como las capturas de otros países de bandera de conveniencia a partir de 1981, se recibieron una vez finalizada la evaluación. Eran relativamente escasas y se incluirán en la próxima evaluación. La nueva captura añadida para el periodo 1991-1998 fluctuaba sin tendencia entre 14.000 y 20.000 t (BET-Figura 2).

La captura total anual (BET-Figura 3) mostró incremento hasta mediados los años 70, llegando a 60.000 t y fluctuando entre 45.000 y 74.000 t durante los siguientes 15 años. En 1991 sobrepasó 95.000 t y siguió en aumento hasta llegar a la cifra más alta registrada, 130.000 t, en 1994. Desde entonces, la captura ha descendido y la cifra de 1998 es 95.000 t. El incremento en la captura en el periodo 1990-1994 podría atribuirse a todas las principales pesquerías (cebo, cerco y palangre), mientras que el descenso en las capturas a partir de 1995 se debía sobre todo al descenso en las pesquerías de cerco (50%) y palangre (25%). Se comunicó que el empleo intensivo de dispositivos de concentración artificiales y DCPs era una de las causas principales de este aumento de la captura de los cerqueros, si bien otros avances tecnológicos, como el uso del sonar, redes más profundas, radares de pájaros, etc., también pudo haber contribuido. No se conoce la causa del descenso de la captura a partir de entonces, si bien podría deberse a una menor disponibilidad y/o una disminución del esfuerzo directo. La moratoria a la pesca con DCPs por la flota de cerco de la CE contribuyó también al descenso de la captura en 1997 y 1998. El aumento de la captura de palangre se debe principalmente a un cambio rápido de 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 con bandera de conveniencia. La captura del cebo en latitudes más altas tiende a variar de año en año, lo cual sugiere que está influenciada por la oceanografía local. El aumento de esta captura a partir de 1993 podría haber sido resultado de una oceanografía favorable en una latitud más alta, así como del incremento del esfuerzo de pesca dirigido a esta especie.

### **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. El primer modelo no dio estimaciones de parámetro en una gama razonable desde el punto de vista biológico, por lo que se fijaron algunos parámetros en vez de hacer una búsqueda libre. También se estimaron valores de RMS con el modelo alternativo para dos conjuntos de datos: 1961-1998 y 1961-1992. El rango estimado de RMS estaba entre 79.000 y 94.000 t. Conviene observar que anteriores estimaciones de 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, geográficos y verticales en la escala de la zona de pesca y en el tipo de selectividad, pero no llegó a identificar la razón concreta de este fenómeno y por tanto, tampoco a concretar acerca del actual nivel del stock.

Aparentemente, la captura total ha estado por encima del límite superior del rango 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 periodo 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 de la evaluación anterior, los resultados diferían mucho entre los modelos de VPA y dependían mucho 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 con bandera de conveniencia, los cambios en la selectividad 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) daban 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 (BET-Figura 6) del stock reproductor 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 ningún 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 escaso si el valor de  $M$  es alto. Sin contar con información precisa sobre  $M$ , 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 provisiones para el stock, pero los resultados no se consideraron razonables, por los problemas experimentados en el VPA. Las perspectivas de este stock siguen siendo muy inciertas. La captura ha descendido en casi 35.000 t desde la alta cifra de 1994, debido en parte a la moratoria sobre los lances con DCPs en la pesquería de cerco y al límite de captura impuesto a Taipei Chino, pero no es seguro que este nivel de captura se mantenga. La información disponible, como el continuo descenso de la CPUE de la pesquería de palangre y los puntos biológicos de referencia presentados en esta evaluación, sugieren que el stock seguirá en descenso, con el actual nivel de captura.

#### **BET-5. Efectos de las actuales regulaciones**

En 1980 se adoptó la regulación de talla mínima de 3,2 kg para el patudo para reforzar la misma regulación para el rabil. Resulta patente que las flotas ecuatoriales de superficie (cebo y cerco) continúan desembarcando 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 55% en los tres últimos años (1996-1998). De acuerdo con el análisis de rendimiento por recluta (BET-Figura 7) 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 tiburidos tropicales, incluyendo los resultados de la regulación voluntaria de vedas de zona y temporada sobre la pesca con DCPs, para la flota de cerco, destinada a determinar cuáles eran las zonas y temporadas de concentración de juveniles y reproductores. Si bien aún no ha finalizado la evaluación, esta regulación voluntaria parece eficaz para reducir la mortalidad por pesca del patudo juvenil, al menos durante la temporada de veda (véase el Informe SCRS 1998).

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 era inferior a dicho límite (16.314 t) lo que demuestra que Taipei Chino ha cumplido estrictamente con la medida adoptada.

#### **BET-6. Recomendaciones de ordenación**

La revisión de las estadísticas de captura indicaba un importante aumento en la captura de patudo a partir de 1993, en comparación con estimaciones del pasado año, llegando a 130.000 t en 1994 partiendo de una cifra inferior a 100.000 t en el periodo 1990-92. El total descendió a partir de 1994, hasta llegar a 95.000 t en 1998. Pero las estimaciones de todos los modelos de producción considerados indican que el stock ha sido sobreexplotado en los últimos años, 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 a largo plazo no se pueda mantener un nivel de captura de aproximadamente 100.000 t ó mas, y podrían darse de nuevo grandes descensos en el tamaño del stock.

En 1997, el Comité recomendó una reducción de la captura global, al nivel por lo menos de 1992 (aproximadamente 85.000 t según estimación de 1997, pero revisado a 97.000 t en 1999). La captura de 1998 es de 95.000 t, algo inferior a la de 1992, pero sigue siendo superior al nivel sostenible de captura. El resultado del modelo de producción sugería un rango posible de RMS entre 94.000 t (estimado para el periodo 1961-1998 incluyendo un reciente incremento de las capturas) y 79.000 t (estimado para el periodo 1961-1992, antes del reciente aumento de las capturas). Dado que la mortalidad de pesca es actualmente superior a la que produce el RMS, se hace necesaria una nueva reducción de la mortalidad por pesca, y por tanto de la captura, en relación con 1998, cualquiera que sea la estimación de RMS para los dos periodos. En consecuencia, el Comité recomendó 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 recupere el nivel de RMS.

La veda voluntaria de temporada y zona a la pesca con DCPs en la pesquería de cerco, de noviembre de 1997 a enero de 1998 y de noviembre de 1998 a enero de 1999, redujo la pesca de juveniles. Esta medida se convirtió en regulación ICCAT en junio de 1999. El efecto sería mayor si todas las flotas de superficie que pescan con DCPs observan esta veda. Como resultado, el porcentaje de peces de menos de 3, 2 kg (talla mínima) se ha estabilizado alrededor del 55% desde 1996, en contraste con la tendencia al alza de años anteriores. No obstante, el Comité sigue preocupado por el hecho que el porcentaje de peces pequeños se mantiene alto. A pesar de la posible dificultad para implementar al máximo la regulación de talla mínima a causa de la naturaleza multispecifica de las pesquerías de superficie, el Comité insiste en que es importante implementar esta regulación, ya que contribuye a la mejora del rendimiento por recluta (captura global) así como a la biomasa reproductora por recluta (y tasa superior de supervivencia del stock reproductor).

El Comité confiaba en que el Programa BETYP mejorará mucho y en breve las evaluaciones, para poder facilitar a la Comisión un asesoramiento mucho mas preciso.

---

**RESUMEN – PATUDO DEL ATLÁNTICO**

---

Producción máxima sostenible (probable rango)	79.000 - 94.000 t *
Producción actual (1998)	94.800 t
Producción de sustitución actual (1998)**	72.000-85.000 t ***
Biomasa relativa ( $B_{1998}/B_{RMS}$ )**	0.57 - 0.63 ***
Mortalidad relativa por pesca ( $F_{1998}/F_{RMS}$ )**	1.50 - 1.82 ***
$F_{0.1}$ ****	0.22
$F_{max}$ ****	0.35
Medidas de ordenación en vigor:	-Talla mínima de 3,2 kg. - 25% de los barcos con DCPs y 5% restante con observadores. -Facilitar lista de barcos (>80 TRB) que pesquen patudo en el Atlántico. -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 media de 2.000 t en últimos 5 años). -Facilitar lista de barcos (>24 m de eslora) que pesquen BET atlántico para 31 de agosto. -Limitar a 125 el número de barcos de Taipei Chino que pescan BET. -Límite de captura (16.500) para Taipei Chino. -Moratoria a pesca con DCPs, nov. 1999 a enero 2000 en la zona tropical oriental.

\* 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 tipo de selectividad de 1998.

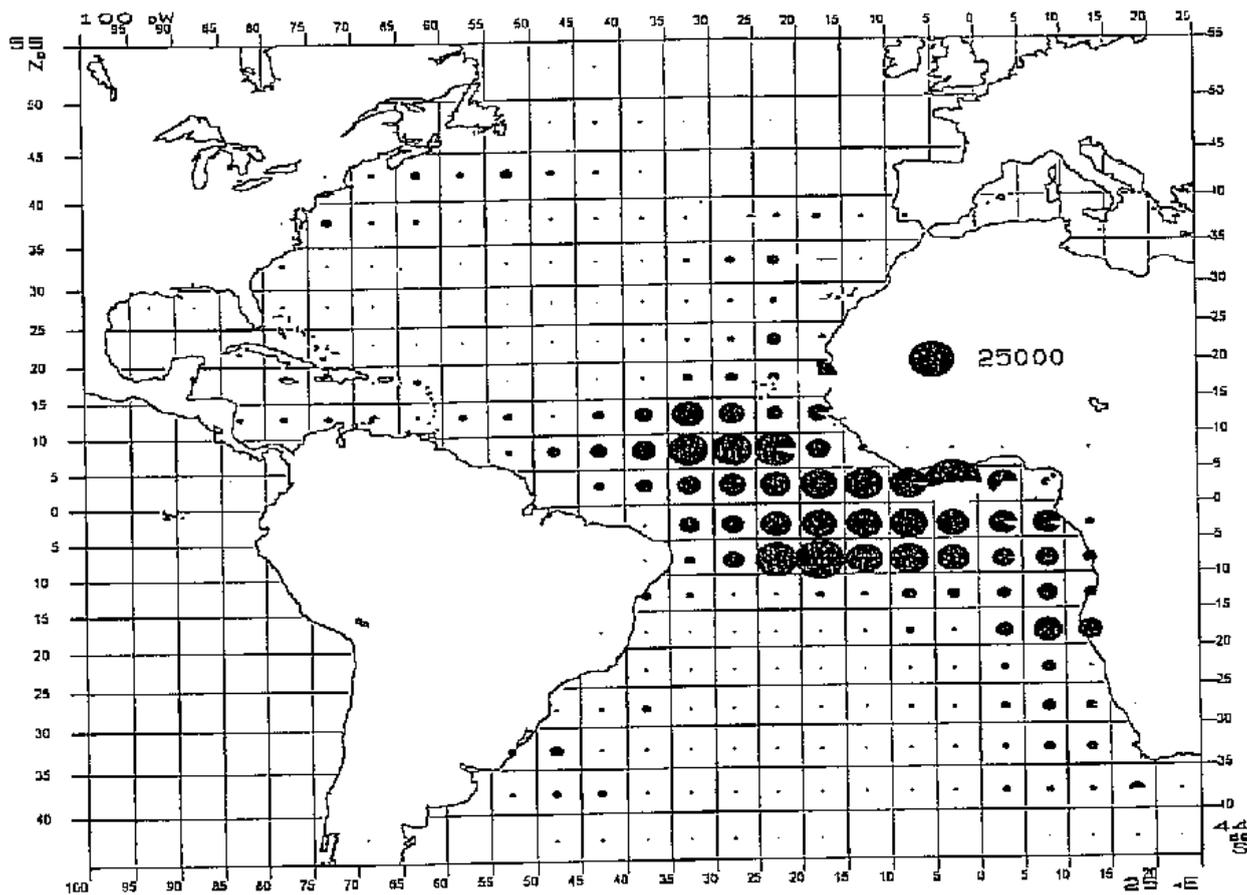
BET-Tabla I. Capturas notificadas (t) de patudo, por bandera y artes principales.

BET	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
TOTAL	45302	54880	52693	45975	63820	68186	73711	59277	69339	74218	62094	52585	63524	74734	79142	95731	96514	109571	129545	124899	119499	102891	94786
SURFACE	17455	25349	23897	18415	22142	26578	21653	25585	27688	25290	25233	20271	17926	19401	27703	34196	34116	46578	51450	50640	45682	36111	35804
BAITBOAT	9939	12758	14629	9591	12349	10124	6922	9796	11439	17651	15618	12631	9710	12672	18106	17750	16248	16467	20296	25552	19040	18721	20904
PURSE SEINE	7067	11875	9094	8343	9204	15656	14476	15654	16063	7554	9286	7148	7859	6371	9407	16169	17467	29676	30434	24786	26446	17037	14657
OTHER SURF	449	716	174	481	589	798	255	135	186	85	329	492	357	358	190	277	401	435	720	302	196	353	243
LONGLINE	27847	29531	28796	27560	41678	41608	52026	33648	41599	48810	36796	32220	45541	55098	51333	61393	62271	62815	77885	74000	73660	66619	58835
UNCL GEARS	0	0	0	0	0	0	32	44	52	118	65	94	57	235	106	142	127	178	210	259	157	161	147
ARGENTINA	176	64	23	0	0	0	0	0	0	100	41	72	50	17	78	22	0	0	0	0	0	0	0
BELIZE.SH.OE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	6	0
BENIN	0	0	0	0	0	40	45	0	0	0	15	6	7	8	10	10	7	8	9	9	9	9	3
BRASIL	678	1183	812	782	698	505	776	535	656	419	873	756	946	512	591	350	790	1256	596	1935	1707	1237	644
CAP VERT	50	47	464	45	27	72	200	293	167	112	86	60	117	100	52	151	105	85	209	66	16	10	1
CANADA	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	144	95	31	10	26	67	124	111	148	144	166	120
CHINA.PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	379	421	460	378	1330
CHINESE TAI	3701	3364	2970	2486	2561	1887	2147	1623	925	1220	1125	1488	1469	940	5755	13850	11546	13426	19680	18023	21850	19242	16314
CONGO	0	0	0	0	5	0	0	0	0	8	19	10	14	15	12	12	14	9	9	9	8	0	0
CUBA	1300	1800	2300	2300	1385	711	521	421	447	239	171	190	151	87	62	34	56	36	7	7	5	0	0
EC-ESPANA	7436	9736	6849	5419	8430	10010	9332	8794	13617	10340	10884	8675	7984	7660	10355	14735	14790	16632	21943	17873	15180	12245	7240
EC-FRANCE	6485	8970	8985	7308	6283	8020	7074	8124	4254	4615	4266	3905	4161	3261	5023	5581	6888	12719	12263	8363	9171	5980	5624
EC-PORTUGA	2929	4522	5350	3483	3930	3525	1881	4075	4354	6457	7428	5036	2818	5295	6233	5718	5796	5616	3099	9662	5810	5437	6219
G.EQUATORIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
GABON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	87	10	0	0	0	0
GHANA	170	237	124	238	332	780	791	491	2162	1887	1720	1178	1214	2158	5031	4090	2866	3577	4738	5517	5805	7431	13252
GRENADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	25	20	10	10	0	1	0
HONDURAS-C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	31	66	22
JAPAN	8170	10144	9863	12150	20922	22091	33513	15212	24870	32103	23081	18961	32064	39540	35231	30356	34722	35053	38503	35477	33171	27033	22290
KOREA	6923	8090	9716	8022	10235	12274	10809	9383	8989	10704	6084	4438	4919	7886	2690	802	866	377	386	423	1250	796	163
LIBERIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	206	16	13	42	65	53	57	57	57	57
LIBYA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	508	1085	500	400	400	400	400
MAROC	170	324	394	414	387	622	625	552	120	30	0	8	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	8
MEXICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	29	7	16
NAMIBIA	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	338	1141	157	0	0	85	20	93	785	1877	1559	2394	2625	4181	5335	3090	2702
NEI-134*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155	607	1458	3077	4721	4721
NEI-28	2135	1493	2127	513	4518	2500	3107	2732	1952	1104	2967	3698	4430	5162	5893	7445	8819	10438	13423	10374	6785	2837	2328
NEI-71*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8787	5911	4143	8244	8501	7827	9970	9970
NORWAY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POLAND	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PUERTO RICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	4
RUSSIA FED.	0	0	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	5	5	4	126	177	135	135	54
SENEGAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SOUTH AFRIC	0	0	0	19	422	381	137	187	60	102	168	200	553	367	296	72	43	88	76	27	7	10	41

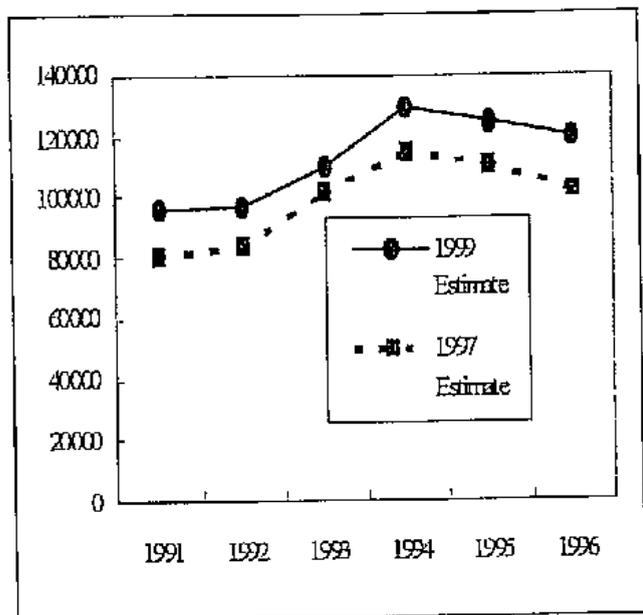
**BET-Tabla 1. Capturas notificadas (t) de patudo, por bandera y artes principales.**

BET	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
ST.LUCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
ST.VINCENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	4	2	0
TOGO	0	0	0	0	0	0	0	14	52	18	24	22	7	12	12	6	2	86	23	6	33	33	33
TRINIDAD & T	0	0	0	0	0	0	0	191	41	22	0	0	1	19	57	263	0	258	0	0	17	8	4
U.S.A	28	331	248	212	202	152	377	254	408	353	747	1008	918	761	650	962	751	982	1328	1209	882	1137	928
UK-S.HELENA	0	5	22	8	9	14	23	14	19	0	0	5	1	1	3	3	10	6	6	10	10	12	17
URUGUAY	0	0	0	0	0	86	397	605	714	597	177	204	120	55	38	20	55	48	37	80	124	69	59
USSR	4907	4086	2202	2229	2813	2832	635	352	1233	870	1071	1887	1077	424	95	0	0	0	0	0	0	0	0
VENEZUELA	21	464	244	347	661	1684	999	4284	4142	2918	1136	349	332	115	161	476	270	809	457	457	189	274	222

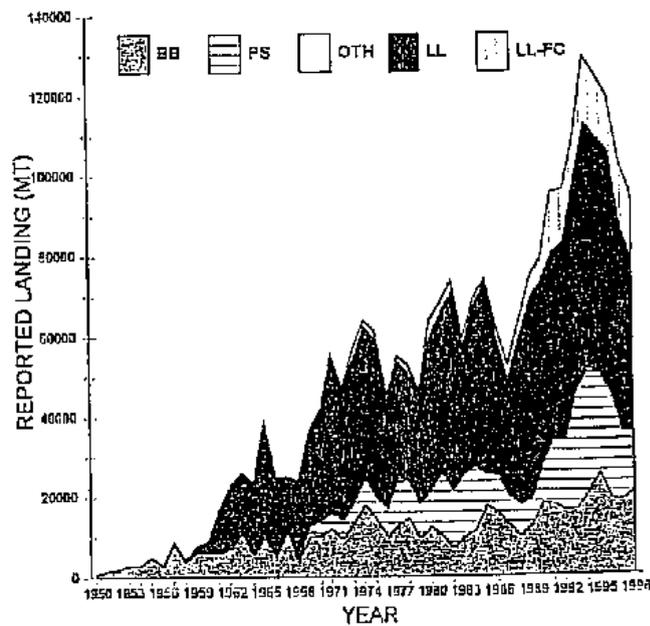
\* Podría incluir capturas de otros océanos



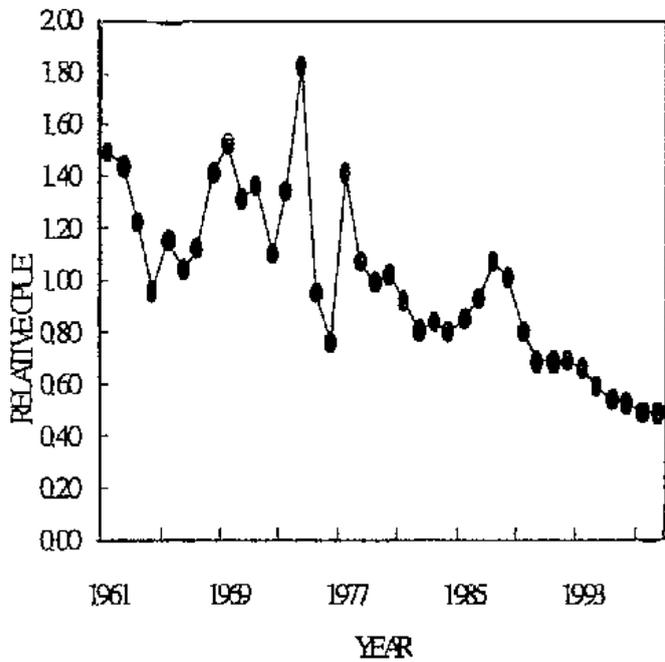
BET-Fig.1. Distribución geográfica de las capturas de patudo por principales pesquerías de tónidos. Las zonas oscuras, claras, terciadas y negras de los círculos, señalan respectivamente, las capturas de las pesquerías de palangre, cerco, cebo y otras.



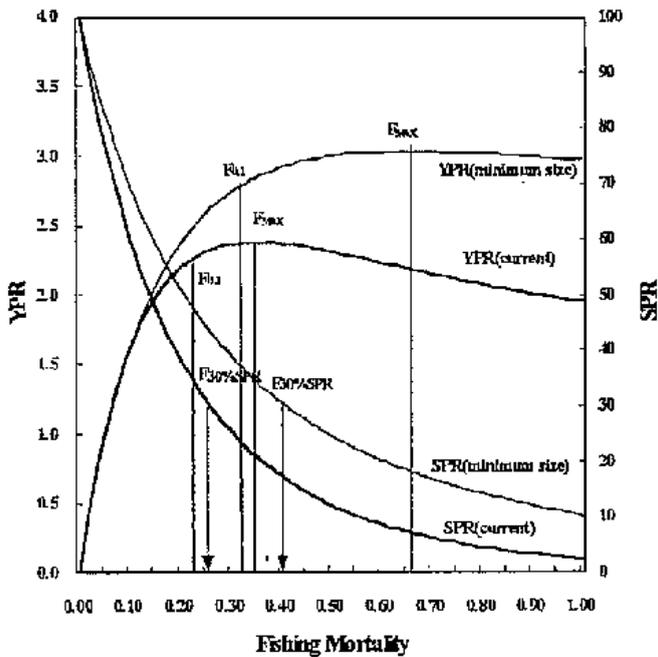
BET-Fig.2. Comparación de estimaciones de desembarques totales en 1991-1996, hechas en 1997 y 1999. La mayor parte de las diferencias representan sumas de desembarques del palangre y, hasta cierto punto, del cerco, de países de bandera de conveniencia.



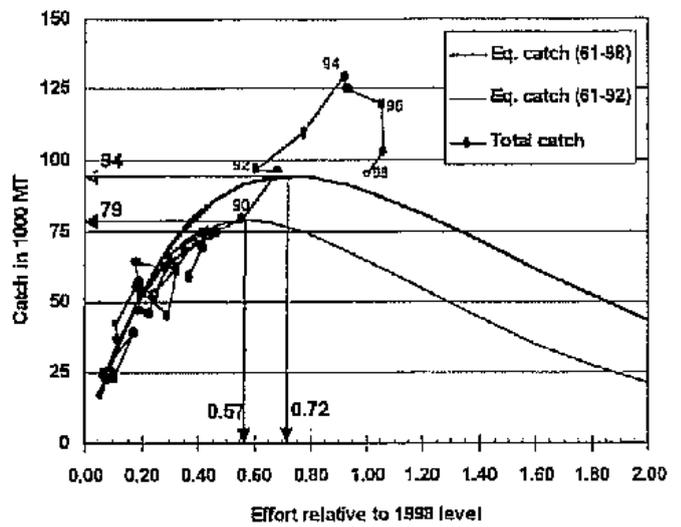
BET-Fig.3. Desembarques acumulados (t) de patudo, en todo el Atlántico, por artes. BB, PS, OTH, LL, LL-FC, representan respectivamente: barcos de cebo, cerco, otros, palangre y pesquerías de palangre con bandera de conveniencia.



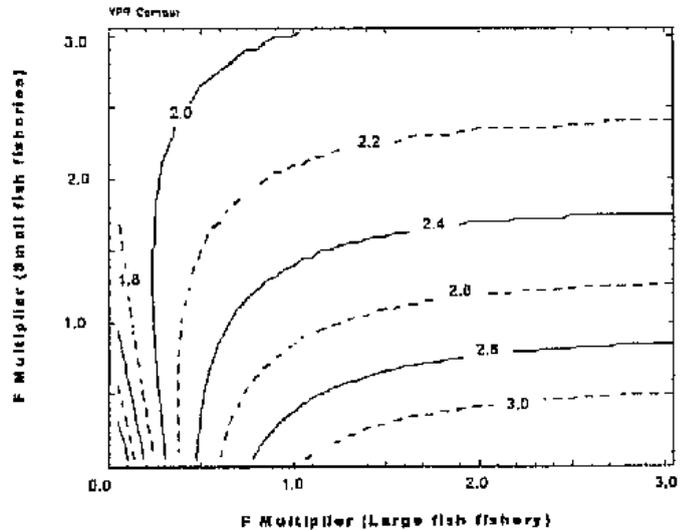
BET-Fig.4. Índices de abundancia (en número de peces) de la pesquería de palangre japonesa.



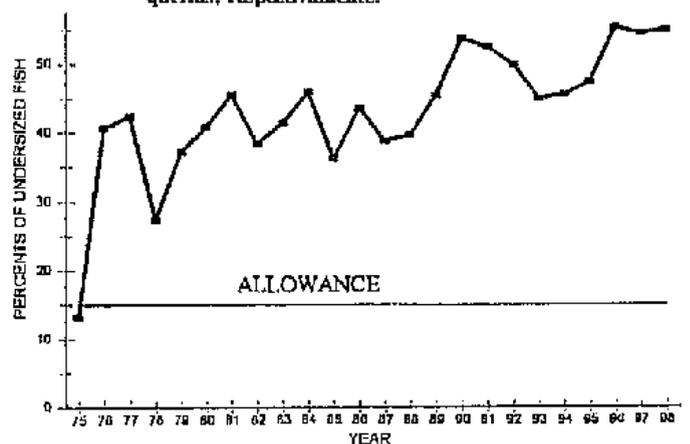
BET-Fig.6. Rendimiento por recluta (YPR) y biomasa reproductora por recluta (SPR) para el patudo, suponiendo una selectividad actual (línea gruesa) y selectividad que refleja la limitación de talla mínima de 3,2 kg (línea fina). Las líneas verticales con flechas indican  $F_{30\%SPR}$ .



BET-Fig.5. Curva de producción (forma del parámetro=1.01) estimada por PROFIT, cruzada con la serie de captura y esfuerzo. Las líneas gruesas representan una curva estimada con todos los puntos de datos, y las líneas finas las aplicadas a los datos de 1961-1992.



BET-Fig.7. Resultados del análisis multiarte del rendimiento por recluta, que reflejan la situación en 1998. Pesquería de peces grandes y pesquería de peces pequeños corresponden a pesquerías de palangre y a todas las otras pesquerías, respectivamente.



BET-Fig.8. Cambio anual en los porcentajes de peces inmaduros (talla mínima <3,2 kg) en la pesquería global.

## 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 se hace prioritario conocer mejor los esquemas de crecimiento de esta especie.

El listado es una especie que, a menudo, está asociada a objetos flotantes, bien naturales o bien con los diversos DCPs empleados masivamente, desde principio de los años noventa, por los cerqueros y barcos de cebo. (en el periodo 1991-1998, alrededor del 70% del listado fue capturado con DCPs). El concepto de viscosidad (movimientos limitados entre áreas) puede ser apropiado para los stocks de listado. Bajo este concepto 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 movimientos 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 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 22%) y con patudo pequeño (17%) y también con otras especies diferentes de los 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 Grupo 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 en las cuales 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 accidentales de poca relevancia. Las capturas notificadas se considera que 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.

Las capturas totales en el Océano Atlántico en 1998 ascendieron a 132,432 t. (SKJ-Tabla 1).

En lo que se refiere al Atlántico tropical 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 España, Francia y la flota NEI (Vanuatu, Malta, Marruecos, Belice, Guinea, Antillas Holandesas, Panamá y San Vicente), seguidas de las pesquerías de cebo vivo, de Ghana, Portugal, España y Francia. En el año 1998 las capturas alcanzaron 102.122 t, lo que supone un ligero descenso con respecto a 1997 (109.001 t) (SKJ-Figura 2).

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 y Brasil. Las capturas en 1998 alcanzaron las 30.016 t, ligeramente inferiores a las de 1997 (31.619 t) (SKJ-Figura 3).

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 la flota de barcos de cebo permaneció muy estable entre 1972 y 1998. En contraste, 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 ligeramente (SKJ-Figura 4).

El incremento de la efectividad de la flota debido a mejoras tecnológicas, el desarrollo de la pesca con objetos flotantes, etc., tal y como se describe en el Grupo de Trabajo sobre índices de abundancia de las pesquerías de superficie de túnidos 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.

La fluctuación del tamaño global de la zona explotada por una pesquería es un componente importante en el análisis de 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 4). Pero 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 disponía de tasas de capturas estandarizadas; no obstante, se analizaron distintos índices de la pesquería de cerco que se consideró 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 1x1 explotada (SKJ-Figura 5), 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, de predominio de 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 6), 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 el modelo generalizado (Pella y Thomlinson, 1969). Un ajuste de ensayo 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 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 (SKJ-Figura 7), 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 más 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), como consecuencia de la aplicación voluntaria del Plan de Protección de tñidos del Atlántico, acordado por las asociaciones de armadores españoles y franceses en el área habitual de pesca sobre objetos, ha supuesto 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 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 periodo comprendido entre noviembre de 1997 y fin de enero de 1998 y noviembre de 1998 y fin de enero de 1999. Las capturas de listado sobre objeto de las flotas de cerco que han seguido el Plan, se han reducido en más de un 40% en 1998, en relación con 1996.

**SKJ-6. Recomendaciones respecto a ordenación**

No se proponen medidas de ordenación.

---

**RESUMEN -- LISTADO DEL ATLÁNTICO**


---

	<i>Atlántico este</i>	<i>Atlántico oeste</i>
Producción máxima sostenible (RMS)	no estimado	no estimado
Producción actual (1997) 102.871 t	30.046 t	
Producción actual de sustitución	no estimado	no estimado
Biomasa relativa ( $B_{1997}/B_{RMS}$ )	no estimado	no estimado
Mortalidad por pesca ( $F_{1997}/F_{RMS}$ )	no estimado	no estimado
Medidas de ordenación en vigor	ninguna	ninguna

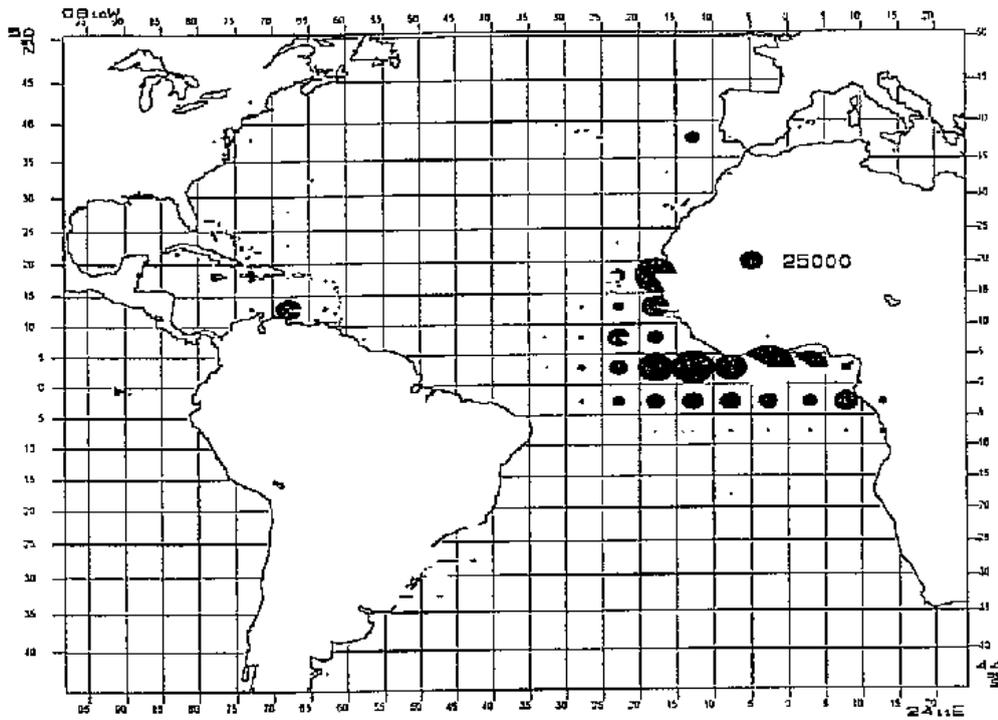
---



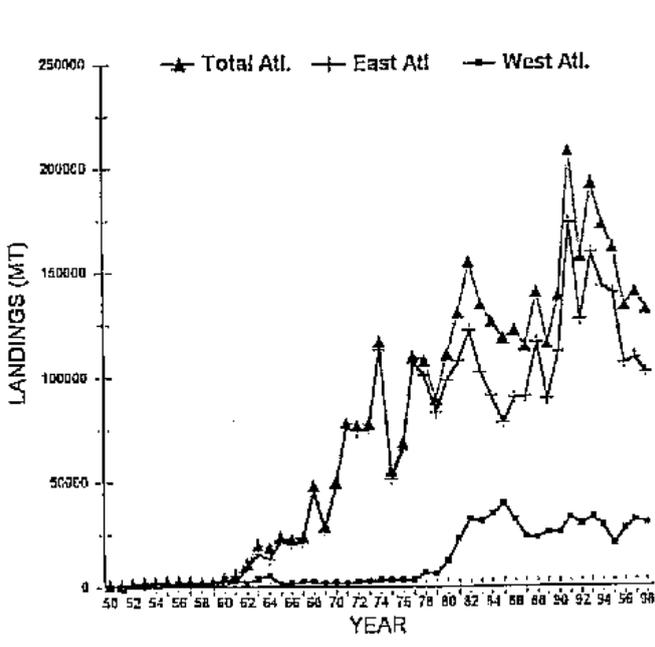
SKJ-Tabla 1. Capturas notificadas (t) de listado, por bandera y artes principales.

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
WEST ATLANTIC	3661	3229	6970	6187	12483	22904	32209	31433	34871	39964	31836	23917	23559	26106	25776	32886	29823	32931	28902	20033	27357	31619	30046
BAITBOAT	2600	2400	2812	4365	9351	17999	22402	20057	16771	28490	25278	18675	21057	23292	22746	23972	20852	19697	22645	17744	23741	26797	26006
PURSE SEINE	700	600	3461	1489	3072	4654	9705	11121	17958	11191	5208	4964	2315	2466	3241	8527	8509	12794	5712	2059	3349	4347	3542
OTHER SURF	161	229	697	333	60	251	102	255	142	283	1350	278	187	348	289	387	462	440	545	230	267	475	498
ARGENTINA	0	33	4	0	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRASIL	83	188	633	2064	6070	13913	18322	15944	13567	25101	23155	16283	17316	20750	20130	20548	18533	17762	20582	16530	22519	26564	25784
CANADA	181	0	86	0	0	180	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	0	2074	0	0	0	0	0
CUBA	2600	2400	1800	2000	2255	1086	1134	1700	1248	1632	1277	1101	1631	1449	1443	1596	1638	1017	1268	886	1000	1000	651
DOMINICAN REP	78	41	64	87	59	71	80	106	68	204	600	62	63	117	110	156	135	143	257	146	146	146	146
EC-ESPAÑA	0	266	2031	1052	0	0	0	209	2610	500	0	0	0	0	0	1592	1120	397	0	0	0	0	0
EC-FRANCE	0	0	0	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GHANA	0	0	0	0	185	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	0	9	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
NET-28	0	0	720	161	1026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UK-BERMUUDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
USA	519	301	1632	737	981	2753	28	696	852	1815	1114	721	40	67	302	856	563	366	98	75	120	81	104
VENEZUELA	0	0	0	0	1890	4900	12645	12778	16526	10712	5690	5750	4509	3723	3791	8138	7834	11172	6697	2387	3572	3828	3361
ENTIRE ATLANTIC	226	220	260	390	109	237	979.6	1004	746	315.18	336.97	241.14	165	344	476	1278	411	293	1058	1932	214	253	264
LAND TRAW	48	101	56	13	12	78	46	600	47	30	27	12	13	34	24	38	32	23	26	37	26	61	77
UNCLASSIFIED G.	178	119	204	377	97	159	934	404	699	285	310	229	152	310	452	1240	379	270	1032	1895	188	192	187
ARGENTINA	0	0	0	0	0	0	137	243	505	101	138	90	7	111	106	272	123	50	1	0	0	0	0
BARBADOS	0	0	0	0	0	78	72	39	48	36	33	21	3	9	11	14	5	6	6	6	5	5	0
BRAZIL	0	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	2	9	6	30	9	0	0
BULGARIA	0	0	0	0	0	0	0	7	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
CHINESE (TAIPEI)	22	0	12	10	7	9	30	8	13	7	1	2	8	22	0	37	29	11	17	5	15	54	75
COLOMBIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	789	1583	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	0
EC-ESPAÑA	90	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	38	41	24	43	33	0	0	0
EC-GERMANY	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
ESTONIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102	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	0	0	0	0	0
GRENADA	0	0	1	4	8	1	1	15	12	7	9	5	22	11	23	25	30	25	11	3	11	15	15
JAMAICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	0	0

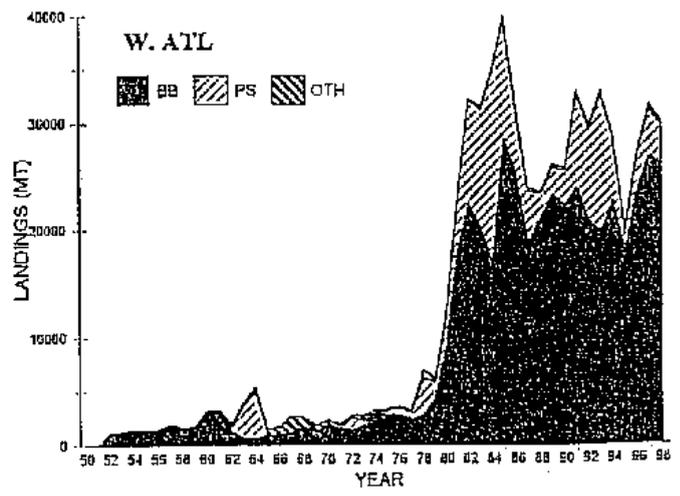
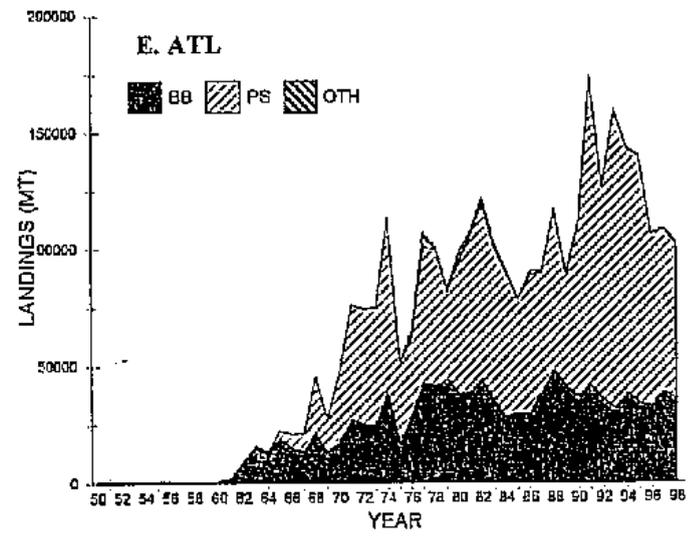




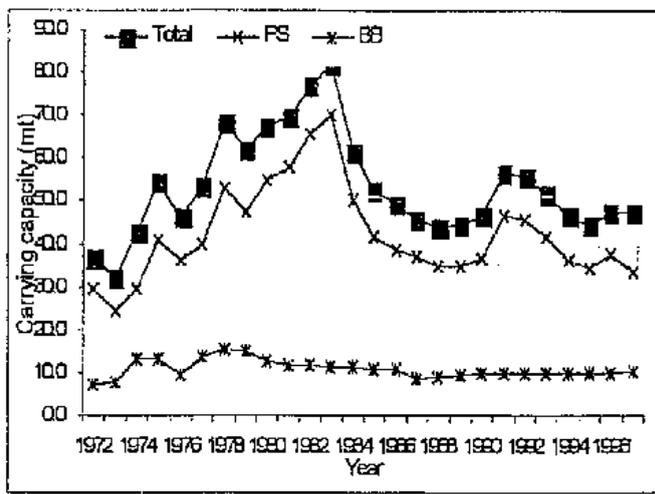
SKJ-Fig.1. Distribución de las capturas de superficie de listado notificadas, por zona 5x5 y por arte (la zona terciada representa las capturas del cerco y la zona mas clara las de los barcos de cebo).



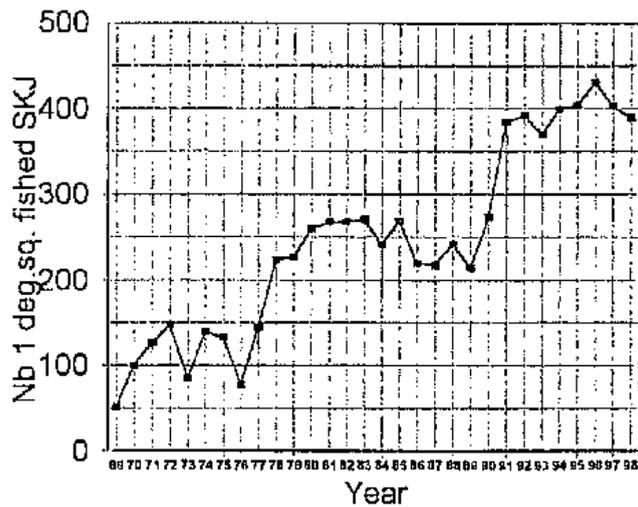
SKJ-Fig.2. Desembarques de listado del Atlántico este, oeste y total (t) 1950-1998. (Los datos de 1998 son estimaciones preliminares a julio de 1999).



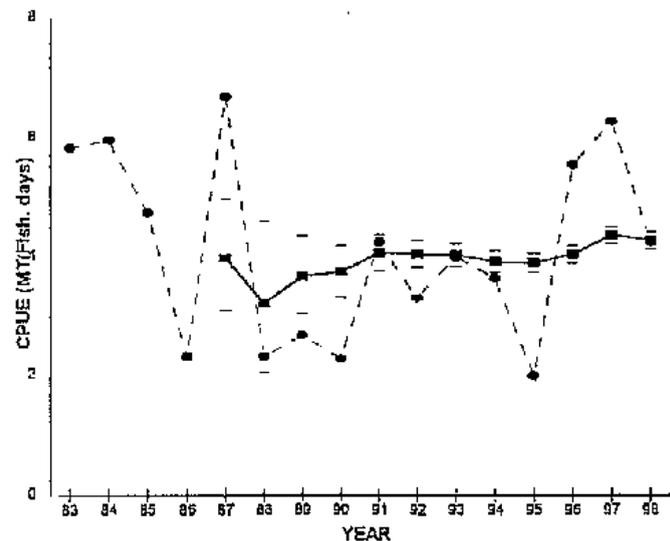
SKJ-Fig.3. Capturas acumuladas de listado en el Atlántico este (parte superior) y oeste (parte inferior), por arte.



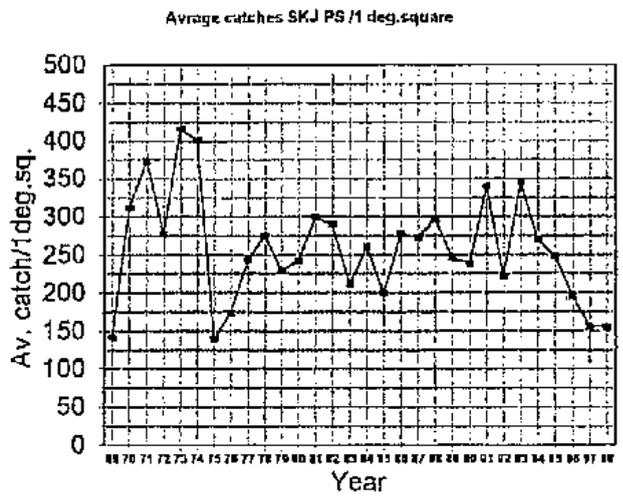
SKJ nb squares fished



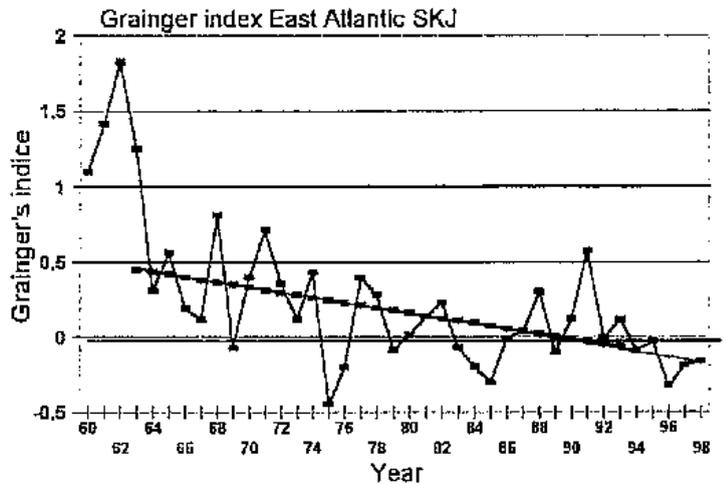
SKJ-Fig.4. Capacidad de transporte (parte superior) y número de cuadrículas de 1x1 con capturas de listado registradas (parte inferior) en las pesquerías de cerco del Atlántico este.



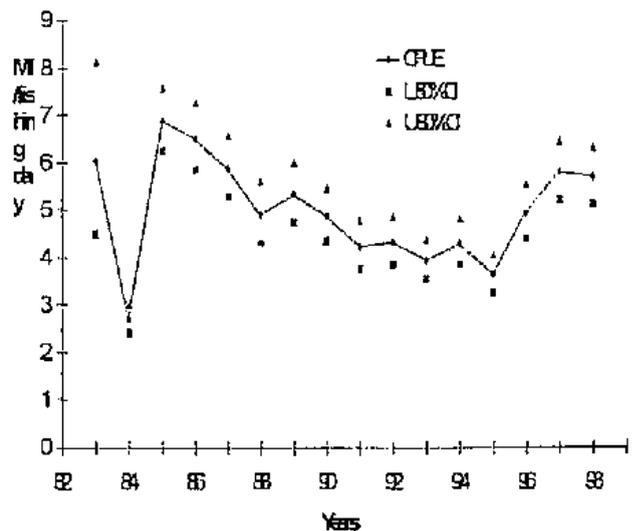
SKJ-Fig.7. CPUE de cerqueros venezolanos (izquierda) y de barcos de cebo brasileños (derecha) estimada por GLM: modelo deltalognormal. La línea de puntos en la figura de la izquierda muestra el valor observado.



SKJ-Fig.5. Captura de listado por cuadrícula de 1°(donde se capturó listado) por los cerqueros en el Atlántico este. 1969-98, por principales regiones.



SKJ-Fig.6. Índice de Grainger y García (Eje Y) y línea de tendencia calculada para el listado del Atlántico este.



## ALB - ATÚN BLANCO

No se hizo una nueva evaluación de stock en 1999. Sin embargo, en el documento se actualiza la información de importancia sobre captura y pesquería, en la medida de lo posible. Debido a la falta de datos de captura y captura por talla de varias pesquerías, esta actualización no está completa.

### 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, si bien, 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-Figura 2)

#### - Atlántico norte

El stock norte ha sido explotado por tradición por las pesquerías de superficie y palangre. Estas incluyen el curricán y cebo español, que se emplea sobre todo en el Golfo de Vizcaya y aguas adyacentes y algunos barcos de cebo españoles y portugueses en torno a las Islas Azores. Otros 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, que continuaron en 1999. Francia (CE) llevó a cabo pesca experimental de cerco en 1999 en el Golfo de Vizcaya, y una pesquería experimental de palangre en 1998.

Las pesquerías de superficie están dirigidas sobre todo juveniles y preadultos (50 cm a 90 cm FL). Una pesquería palangrera de Taipei Chino está dirigida al atún blanco adulto y preadulto (60-120 cm) en el Atlántico central y Atlántico noroeste. Otras flotas obtienen pequeñas capturas, pero en la mayor parte de ellas el atún blanco es un componente de la captura secundaria.

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. La captura total en el Atlántico norte en 1998 fue de 25.697 t, un 11% menos que en 1997. Gran parte de esta reducción se deriva de un descenso en las capturas de las flotas de cebo y curricán, provocado por malas condiciones climatológicas que acortaron la temporada de pesca. En contraste, el esfuerzo y la captura en las nuevas pesquerías de superficie han aumentado de forma acusada desde 1987, alcanzando en 1998 la captura más alta nunca registrada, más de 7.000 t. En 1998, las capturas del palangre fueron similares a las de 1997. Se observa que la pesquería otoñal de barcos de cebo en torno a las islas Azores ha sido un fracaso desde 1996.

#### - Atlántico sur

Las principales flotas de superficie dirigidas al stock del sur corresponden a Sudáfrica, Namibia y Portugal. Estos países explotan el recurso junto con palangreros de Taipei Chino, Brasil y Japón. La flota de cerco en la zona tropical también obtiene capturas de escasa importancia. La flota de Taipei Chino está dirigida al atún blanco con un importante nivel de esfuerzo, que redujo en 1998. La flota de palangre española que faena en el Atlántico sur ha comunicado una pequeña captura secundaria.

En 1998, las capturas de atún blanco en el Atlántico sur aumentaron en un 9%, llegando a 30.046 t. Los desembarques comunicados por Brasil, Namibia y Sudáfrica fueron superiores a los de 1997, mientras que las capturas de Taipei Chino, Japón y Portugal fueron menores. El aumento en las capturas de los barcos de cebo de Sudáfrica se debió a una mayor disponibilidad del atún blanco en aguas costeras explotadas por la flota de dicho país. Sudáfrica inició una pesquería pelágica dirigida a los túnidos en noviembre de 1997. Esta flota comunicó una pequeña captura secundaria de atún blanco. El aumento de las capturas del palangre de Brasil, a su vez, se debió a una modificación de la estrategia de pesca de algunos palangreros, cambiando la especie-objetivo, del patudo al atún blanco, en respuesta a la demanda del mercado. La captura de los barcos de cebo de Brasil también ha aumentado sensiblemente, si bien sigue siendo muy inferior a la de la pesquería de palangre. El descenso en las capturas de Taipei Chino fue el resultado de un menor esfuerzo de pesca, por regulaciones autoimpuestas por la flota.

*- Mediterráneo*

Las capturas de atún blanco del Mediterráneo notificadas fueron escasas en 1998. Sin embargo, el Comité manifestó su preocupación por el hecho de que no todos los países habían presentado sus datos de captura.

**ALB-3. Estado de los stocks**

En 1999, el Comité no llevó a cabo evaluación de los stocks de atún blanco en la Zona del Convenio de ICCAT. Por ello, sigue siendo válida la evaluación de los stocks norte y sur realizada en 1998, tras una profunda revisión de los datos disponibles de la Tarea I y Tarea II. En 1998, no se intentó analizar el estado del stock del Mediterráneo.

En 1998, el Comité constató una importante mejora de los datos básicos para ambos stocks, si bien permanecen algunas incertidumbres, en especial en relación con algunos parámetros biológicos elementales. A este respecto, el Comité señaló que la calidad de cualquier evaluación futura está amenazada, en potencia, por la falta de datos de algunas de las flotas activas. Se trata de datos de esfuerzo y estructura de las capturas (frecuencias de tallas en las capturas).

*- Atlántico norte (ALB-Figuras 3 y 4)*

En 1998, el Comité analizó el estado del stock norte por medio de análisis de población virtual calibrados (VPA), y un método más general estructurado por edad. Los índices de abundancia relativa y otros supuestos establecidos para el caso básico eran en esencia los mismos que se emplearon en evaluaciones anteriores, basados en las recomendaciones formuladas durante la Reunión Final del Programa de Investigación sobre el Atún Blanco. Sólo se introdujeron algunas modificaciones en la formulación del modelo.

Los resultados obtenidos en 1998 concordaban con los de evaluaciones anteriores. También se llevaron a cabo análisis de sensibilidad para estudiar la influencia de varios datos de entrada y algunos supuestos. Entre varias opciones, se estudió el efecto que tendría considerar los índices de abundancia deducidos de flotas sin especies-objetivo; el análisis mostró que la inclusión/exclusión de estos índices no influyó de forma significativa en los resultados obtenidos. El Comité observó la notable coherencia entre las diferentes metodologías empleadas en la evaluación de este stock. Observó además que los factores ambientales globales podrían explicar parte de la variabilidad del reclutamiento en las dos últimas décadas.

Los análisis del rendimiento por recluta en equilibrio efectuados por el Comité indicaban que el stock norte no sufre sobrepesca de crecimiento. Los análisis de rendimiento en equilibrio, realizados en base a una relación estimada entre el tamaño del stock y el reclutamiento, indican que la actual mortalidad por pesca podría ser superior en aproximadamente el 25% a la que generaría el RMS (un modelo de evaluación alternativo indicaba que la F actual podría ser de hasta el 140% de  $F_{RMS}$ ). Sin embargo, el Comité observó muchas incertidumbres en estas estimaciones de la F actual en relación a  $F_{RMS}$ , debido a la dificultad para estimar el descenso del reclutamiento por debajo de los niveles históricos de la biomasa del stock. En consecuencia, el Comité concluyó que el stock del norte está probablemente explotado al máximo, sin descartar la posibilidad de que esté sobreexplotado.

-- *Atlántico sur* (ALB-Figuras 5 y 6)

En 1998, el Comité analizó el estado del stock sur aplicando un método estructurado por edad y métodos con edades agregadas. Todos ellos dieron estimaciones variables de los parámetros de stock en base a los índices de abundancia y en la información de capturas por clases de edad. El modelo estructurado por edad se aplicó para evaluaciones del caso básico de abundancia de atún blanco, usando índices de CPUE para las principales flotas que explotan este stock. Se realizaron análisis de sensibilidad para investigar el efecto de la estandarización y de la selección de índices de abundancia, modelo de crecimiento y parámetros de mortalidad.

Los resultados del caso base para 1998 fueron distintos a los de 1997, siendo la mayor diferencia que los resultados de 1998 indicaban un stock con niveles de biomasa por encima de los que produce el RMS, mientras que los resultados previos indicaban que el stock estaba por debajo de los niveles del RMS. El Comité estimó que las ratios F y B de 1997 eran 0.75 y 1.28, respectivamente. Pero la variabilidad asociada con esas estimaciones y las incertidumbres de la evaluación eran importantes, y en 1998 el Comité no pudo llegar a una conclusión definitiva sobre el estado del recurso.

- *Mediterráneo*

El stock del Mediterráneo no ha sido nunca analizado cuantitativamente y no se hizo evaluación en 1999.

**ALB-4. Perspectivas**

- *Atlántico norte*

El stock norte de atún blanco ha sido explotado principalmente por pesquerías de superficie desde que las flotas de palangre trasladaron su esfuerzo al patudo. Las redes de enmalle a la deriva y el arrastre pelágico, que obtienen tasas de captura superiores a las del curricán, fueron introducidas en 1987. La pesquería de barcos de cebo dirigida al atún blanco adulto se ha mostrado muy variable en la última década, dependiendo de las condiciones ambientales que afectaban la disponibilidad de los recursos y de la posibilidad de que los barcos saliesen a la mar. La última evaluación analítica, realizada en 1998, llegó a la conclusión que el stock estaba al nivel de máxima explotación o por encima del mismo, y señalaba que era necesario implementar controles eficaces para limitar el esfuerzo de pesca a los niveles de 1997. Cualquier introducción de nuevos artes en la pesquería debería ser vigilada estrechamente con el fin de evitar nuevos incrementos en el actual nivel de esfuerzo.

-- *Atlántico sur*

En 1998, el Comité no pudo llegar a una conclusión definitiva sobre el estado y perspectivas del stock sur de atún blanco, debido a las incertidumbres contenidas en los análisis realizados. Sin embargo, consideró que el recurso estaba cercano a una explotación máxima aunque estable, por debajo del nivel de explotación de 1997.

La captura total en 1998 (30.046 t) era superior en un 9% a la de 1997 y un 6% superior al rendimiento de sustitución estimado. Este aumento en el nivel de las capturas podría tener una repercusión negativa sobre las perspectivas del recurso.

**ALB-5. Efectos de las regulaciones actuales**

- *Atlántico norte*

En 1992 se implementó una regulación de la Unión Europea, limitando a 2,5 Km la longitud de las redes de enmalle empleadas por sus países miembros. En 1998, se adoptó una regulación de la UE que limita de forma progresiva el número de barcos que pueden usar estas redes de enmalle, hasta su total prohibición a partir del 1 enero del año 2002.

En 1998, ICCAT recomendó que las Partes Contratantes, Partes no contratantes, entidades o entidades pesqueras que pescan el atún blanco del norte, limiten la capacidad de pesca de este stock por sus barcos, excluyendo los de pesca de recreo, a partir de 1999, por medio de una limitación del número de barcos a la cifra media del periodo 1993-1995.

El Comité manifestó preocupación por el hecho de que la regulación actual no reconoce que la mortalidad por pesca podría aumentar sin haber incrementado el número de barcos.

#### -- Evaluación de la capacidad de pesca

En 1998, la Comisión pidió al SCRS que llevase a cabo una evaluación de la capacidad de pesca de las diferentes flotas y artes que toman parte en la pesquería, al objeto de establecer correspondencias del esfuerzo de pesca. El Comité no pudo estimar el nivel actual de esfuerzo efectivo en la pesquería a causa de la falta de datos de algunas flotas de superficie. En consecuencia, el Comité no pudo identificar y cuantificar los cambios en el esfuerzo que actualmente tienen lugar en la pesquería, ni tampoco sus consecuencias. El Comité manifestó preocupación por las consecuencias de cualquier incremento en el esfuerzo efectivo global de la pesquería sobre la condición del stock en la actualidad.

#### - Atlántico sur

En 1997, ICCAT adoptó una recomendación para que los países, entidades o entidades pesqueras activas en la pesca del atún blanco del sur, implementasen medidas adecuadas para limitar sus capturas, con el fin de asegurar que en 1998 no se sobrepasase el límite de 22.000 t. En 1998, la captura de los países, entidades o entidades pesqueras activas en la pesca de atún blanco del sur fue de 29.347 t, cifra superior en un 33% a la recomendada.

En 1998, ICCAT adoptó una recomendación limitando la captura total de atún blanco del sur en el Atlántico, al sur de 5°N, a 28.200 t en 1999. El límite de captura de atún blanco del sur por los países, entidades o entidades pesqueras activas en esta pesca, aparte de la Comunidad Europea, se estableció en 27.200 t para 1999.

Además, se recomendó que todos los países, entidades y entidades pesqueras, activas en la pesca de atún blanco del sur, comunicasen el total acumulativo de capturas de esta especie a una Parte Contratante designada, igualmente activa en la pesca de esta especie, dentro de los dos meses después de la obtención de dicha captura. Esta recomendación no ha resultado factible, y tan sólo Taipei Chino ha informado de sus capturas con puntualidad. Brasil comunicó que no puede comunicar sus capturas cada dos meses, debido a que sus barcos permanecen mucho tiempo en la mar (hasta 5 meses), lo cual retrasa la información en unos 6 ó 7 meses. Sudáfrica comunica ahora sus capturas de atún blanco en base a sus datos de exportación, ya que se trata del registro más fidedigno. Sin embargo, existe un retraso de tres meses antes de poder disponer de estos datos.

#### - Mediterráneo

ICCAT no tiene en la actualidad regulaciones en vigor para el stock del Mediterráneo.

### **ALB-6. Recomendaciones respecto a ordenación**

#### - Atlántico norte

En 1998, el Comité llegó a la conclusión que el stock norte de atún blanco parece estar al nivel de máxima explotación o por encima del mismo. Reiteró su recomendación de que la mortalidad por pesca no debe superar el nivel de 1997.

#### -- Atlántico sur

De acuerdo con las evaluaciones realizadas por el SCRS en 1998, se llegó a la conclusión que el stock sur de atún blanco está siendo explotado probablemente a un alto nivel, cercano al de máxima explotación. Esta posibilidad, junto con los resultados de anteriores evaluaciones, llevó al Comité a recomendar que la mortalidad por pesca no se incremente por encima del nivel de 1997 hasta constatar una mejora en la condición del stock.

#### -- Mediterráneo

El Comité observó que la condición del stock del Mediterráneo no ha sido nunca analizada desde el punto de vista cuantitativo, y no se hizo evaluación en 1999. Si bien las capturas mediterráneas notificadas en 1998 fueron escasas,

el Comité observó que no todos los países habían comunicado sus datos de captura. Actualmente ICCAT no tiene regulaciones en vigor para el stock del Mediterráneo. El Comité sugirió hacer una revisión de la información relacionada con la condición de este stock.

**RESUMEN – ATÚN BLANCO - ATLÁNTICO y MEDITERRÁNEO (t)**

	<i>Atlántico norte</i>	<i>Atlántico sur</i>	<i>Mediterráneo</i>
Producción actual (1998)	25.697	30.046	2.520
Producción máxima sostenible <sup>1</sup>	32.000[30.600-33.400]	28.400[15.800-51.100]	---
Producción actual de sustitución (1998) <sup>1</sup>	--	28.200[17.200-46.300]	sin calcular
Biomasa relativa <sup>1</sup>			
$B_{1997}/B_{RMS}$	0.47[0.34-0.63]	1.28[0.37-4.3]	sin calcular
$R_{1990-1994}/R_{1975-1980}$	0.72	0.98	sin calcular
Mortalidad por pesca relativa <sup>1</sup>			
$F_{97}/F_{RMS}$	1.39[dudoso]	0.75[dudoso]	sin calcular
$F_{97}/F_{MAX}$	0.91	0.62	sin calcular
$F_{97}/F_{0.1}$	1.60	1.80	sin calcular
Medidas de ordenación en vigor	Limitar N <sup>o</sup> barcos	Limitar capturas a la media de 1993-95.	Ninguna a 28.200 t en 1999.

<sup>1</sup> Estimado por el Comité en 1998.

ALB-Tabla 1. Capturas notificadas (t) de atún blanco, por región y artes principales.

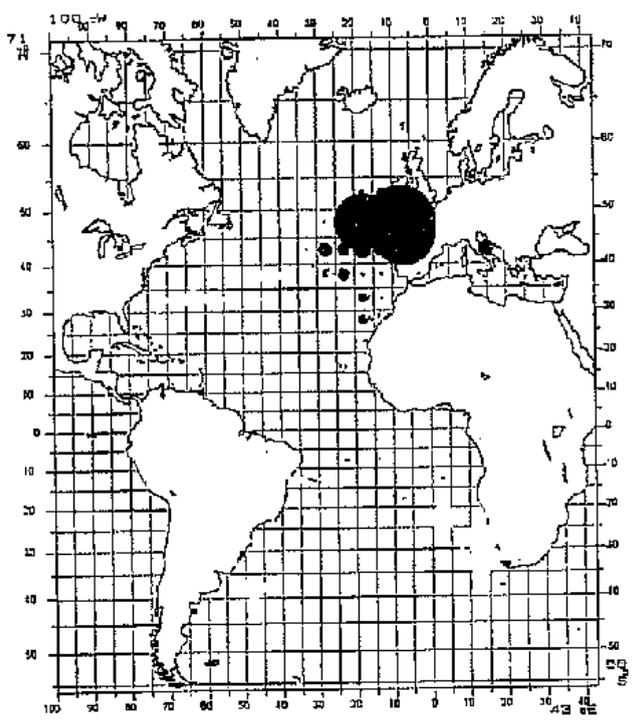
ALBACORE	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
TOTAL	77346	76099	73806	74826	62134	59651	72942	67314	57661	75971	88465	82708	67874	63357	67214	56843	71303	73312	71425	67797	60421	59240	58371
NORTH ATLANTIC	57326	53821	50047	51365	38704	34111	41998	51161	39648	40745	47465	38085	33704	32086	36604	28329	32730	39363	35898	38614	28847	22803	25697
SURFACE	34320	32952	35890	39158	29257	24292	28808	34301	19944	23334	26243	30796	30701	29861	33904	23000	29600	31715	28729	33846	24249	24700	21830
LONGLINE	23006	20869	14157	12207	9447	9819	13190	16860	19704	17411	21222	7289	3003	2225	2700	5329	3130	7639	7169	4768	4598	4103	3867
BRASIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
CANADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	21	47	22	6	5	1	9	32	12	24	31	23
CAP-VERT	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHINESE TAIPEI	14837	13723	9324	6873	7090	6584	10500	14254	14923	14899	19646	6636	2117	1294	3005	4318	2209	6300	6409	3977	3905	3330	3098
CUBA	85	83	89	0	31	48	82	38	69	20	31	15	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPANA	26910	25155	25404	29630	25202	20819	25478	29557	15885	20672	24387	28206	27557	25424	25807	17537	19992	19027	17680	20452	16328	17360	13460
EC-FRANCE	6800	7733	10400	9320	3955	2929	2855	2391	2797	1860	1200	1921	2805	4050	3300	4123	6924	6293	5934	5304	4694	4618	3711
EC-IRELAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	60	451	1946	2534	918	874	1913	3743
EC-PORTUGAL	610	62	85	149	79	442	321	1778	775	657	498	433	184	169	3185	709	1638	3385	974	6470	1634	395	99
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	0	2	1	6	6
JAPAN	1345	825	531	1219	1036	1740	781	1156	576	844	470	494	723	764	737	691	466	485	505	386	466	475	442
KOREA	5379	5579	3048	2997	797	938	1326	478	967	390	373	18	16	53	34	1	0	8	0	0	2	1	0
MEXICO	0	0	0	0	2	0	0	33	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	8	88	71	52	59	40	13	158
NEI-28	1227	557	768	425	193	177	494	357	2551	601	525	44	0	0	0	79	78	0	216	14	45	0	11
NORWAY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SIERRA LEONE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	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	1	1	0	1	1	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 & TOE	0	0	0	0	0	0	0	268	194	318	0	0	0	0	4	0	247	639	0	0	0	1	1
U.S.A	0	2	1	0	19	52	24	18	25	17	162	271	114	259	389	484	377	452	671	545	472	577	829
U.S.S.R	0	0	0	59	0	51	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	0	1	2
VENEZUELA	133	102	397	593	300	331	137	823	1076	467	172	26	137	41	95	314	199	246	278	278	312	49	70
SOUTH ATLANTIC	19459	21665	23169	22628	22930	24040	29672	14918	14599	31097	37288	40630	30107	27211	28714	25815	35708	32733	34775	27189	27880	27788	30046
LONGLINE	19262	21194	22806	21843	20671	20426	25255	11941	9834	22672	29815	30964	21828	19407	21590	21698	26519	23650	24224	19718	20472	19437	19640
SURFACE	197	471	363	785	2259	3614	4410	2922	4556	8272	7117	9197	7935	7450	6973	4040	8878	9080	10549	7471	7408	8351	10406
UNCL	0	0	0	0	0	0	7	55	209	153	356	469	344	354	151	77	311	3	2	0	0	0	0
ARGENTINA	48	80	8	0	4	2	7	55	209	153	356	469	344	354	151	60	306	0	2	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	0	2	0	0	0
BRASIL	296	688	494	515	476	276	800	731	732	382	520	395	421	435	514	1113	2710	3613	1227	923	819	652	3407
CHINESE TAIPEI	14600	16092	20467	20340	18710	18187	22800	9502	7889	19643	27592	28790	20746	18386	21369	19883	23063	19400	22573	18351	18956	18165	16106
CUBA	15	17	11	0	27	53	29	36	67	27	24	10	2	1	2	17	5	3	0	0	0	0	0
EC-ESPANA	0	0	0	0	0	889	106	295	307	155	200	807	185	0	0	390	1818	983	874	419	194	253	20
EC-FRANCE	47	112	40	172	457	912	947	372	7	18	35	100	0	0	0	50	449	564	129	82	190	38	40
EC-PORTUGAL	0	0	0	0	0	0	0	0	741	1357	1029	899	1153	557	732	81	184	483	1185	655	494	256	124

ALB-Tabla 1. Capturas notificadas (t) de atún blanco, por región y artes principales.

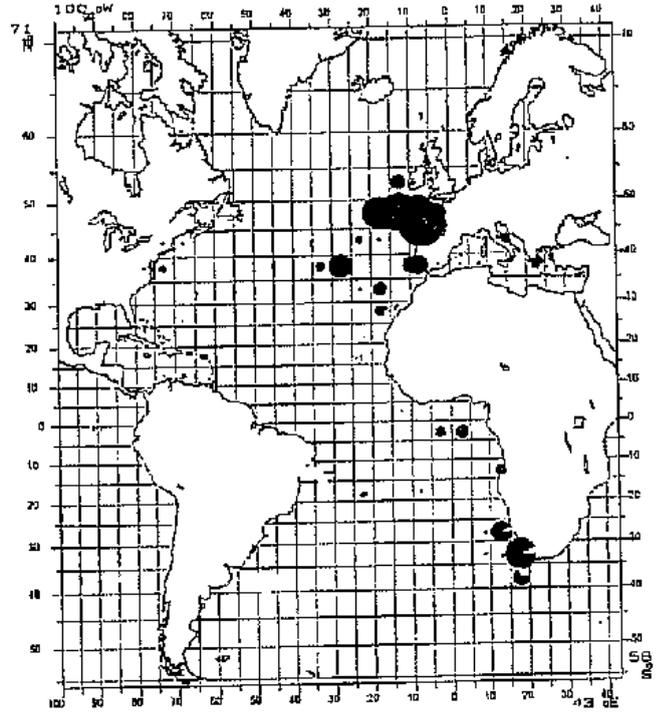
ALBACORE	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
HONDURAS-OB.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	7	1	
JAPAN	73	107	135	105	333	558	569	188	224	623	739	357	405	450	587	654	583	467	651	389	435	414	389	
KOREA	3376	3829	1413	878	803	682	563	599	348	511	321	383	180	54	19	31	5	20	0	0	18	4	0	
MAROC	0	0	2	0	0	0	113	0	0	0	0	41	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	0	0	915	950	982	1199	1422
NEI-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	87	166	253	267	71	35	13	13	
NEI-28	770	377	354	125	167	129	210	0	0	0	280	924	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SOUTH AFRICA	150	150	150	480	1850	2320	3180	2760	3540	6697	5930	7275	6570	6890	5280	3410	6360	6881	6931	5214	5634	6708	8412	
STA.HELENA	0	1	12	2	4	7	11	7	9	0	0	2	1	1	1	5	28	38	5	82	47	18	1	
U.S.A	0	0	9	11	0	2	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	1	
U.S.S.R	84	212	74	0	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
URUGUAY	0	0	0	0	0	23	235	373	526	1531	262	178	100	83	55	34	31	28	16	49	75	56	110	
MEDITERRANEAN	561	613	590	833	500	1500	1272	1235	3414	4129	3712	3993	4063	4060	1896	2378	2202	856	242	1587	3126	2541	2520	
LONGLINE	41	130	150	0	0	0	0	0	226	375	150	161	168	165	624	523	442	0	3	87	366	348	22	
SURFACE	0	0	0	0	0	900	572	535	1663	1166	120	167	141	141	772	1355	1260	855	238	1499	1807	1451	1346	
UNCL	520	483	440	833	500	600	700	700	1525	2588	3442	3665	3754	3754	500	500	500	1	1	1	952	742	1152	
EC-ESPAÑA	0	0	0	0	0	900	572	535	1331	531	0	0	3	0	84	547	227	290	218	475	404	380	126	
EC-FRANCE	0	0	0	0	0	0	0	0	141	250	20	60	31	31	121	140	11	64	23	3	0	5	0	
EC-GREECE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	484	500	500	500	500	500	1	1	0	952	741	1152		
EC-ITALY	560	613	590	833	500	600	700	700	1942	3348	3208	3433	3529	3529	1191	1191	1464	1	0	1109	1769	1414	1242	
JAPAN	1	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	0	1	0	
NEI-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	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	
UNKNOWN AREA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	321	663	369	510	407	569	108	108	
CHINA.PR <sup>1</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	8	20	0	0	
LONGLINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	321	663	369	496	399	549	108	0	
NEI-134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	3	0	20	7	7		
NEI-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161	382	210	363	289	369	58	58		
NEI-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	281	145	130	110	160	43	43		

1/Estas capturas fueron identificadas posteriormente como correspondientes al Atlántico norte.

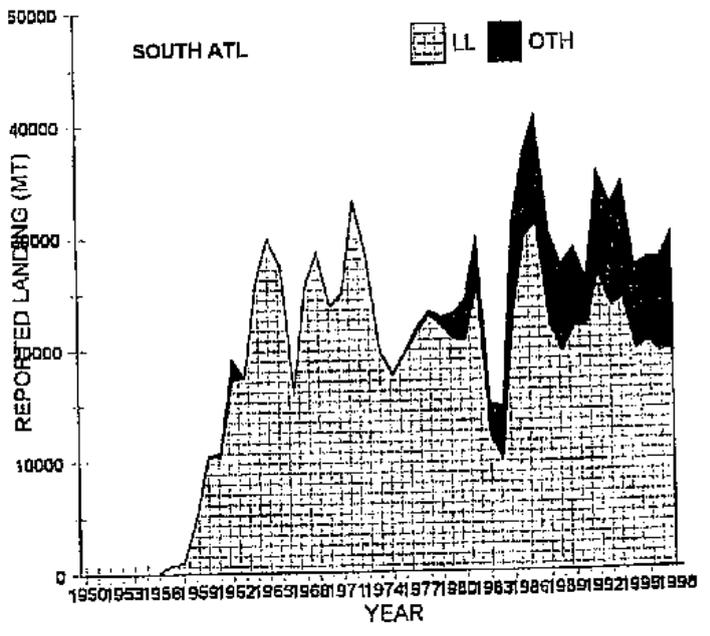
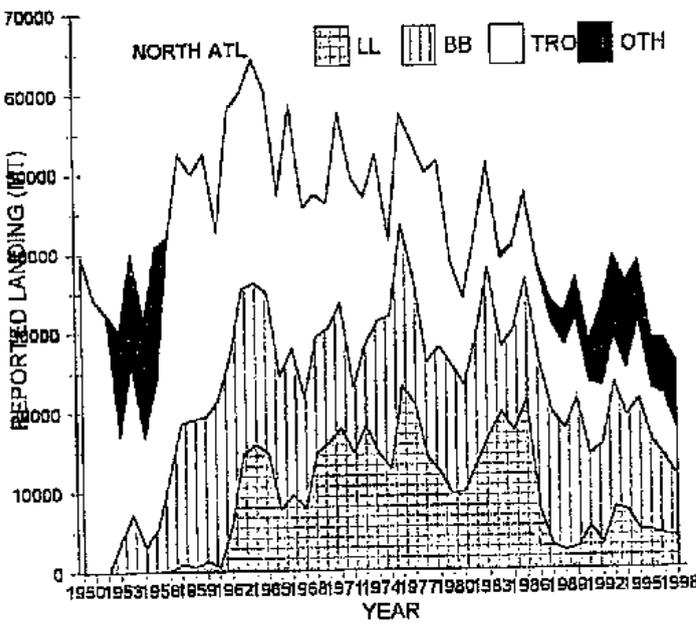
a)



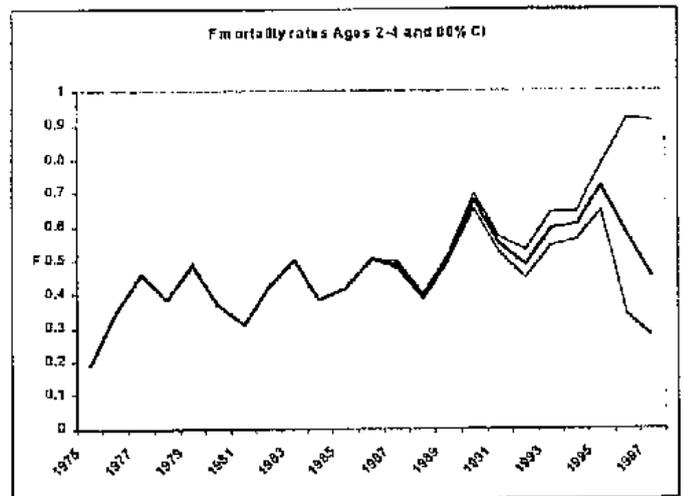
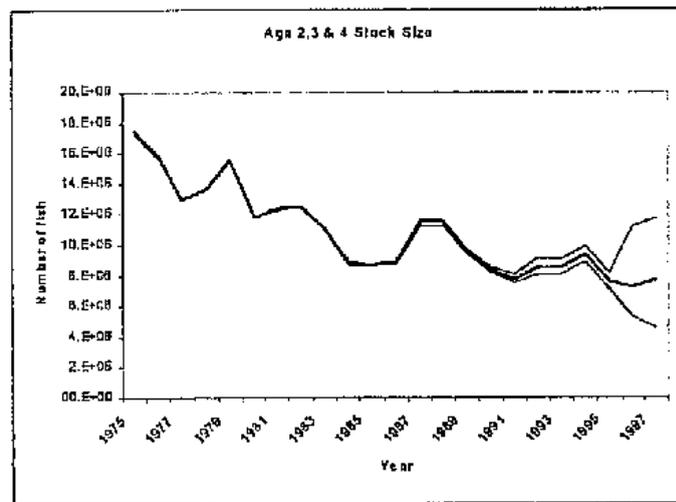
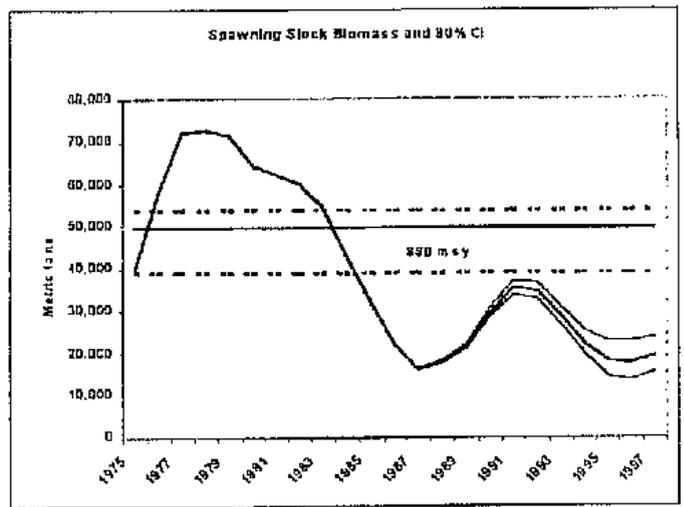
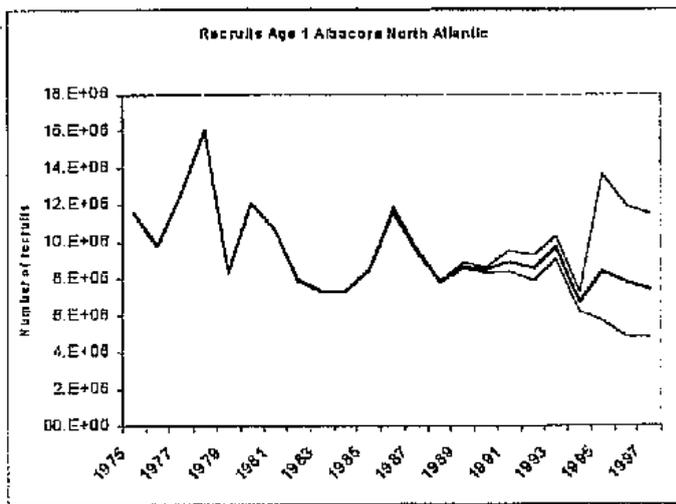
b)



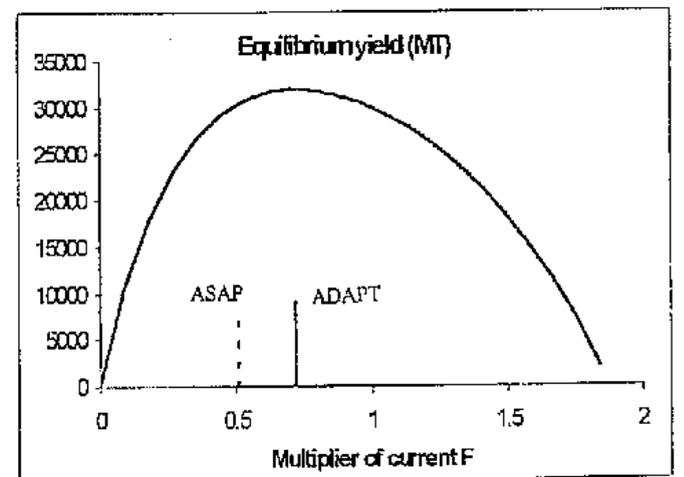
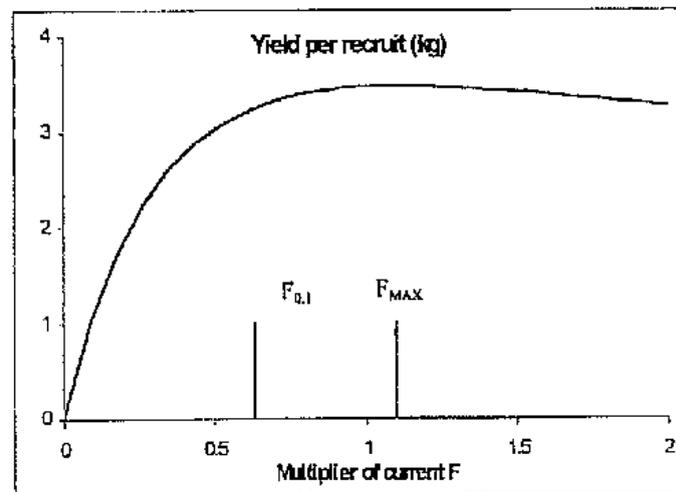
ALB-Fig.1. Distribución geográfica de las capturas anuales de atún blanco en, a) 1980-1989 y b) 1990-1996. (Las partes más claras representan el palangre y las partes más oscuras representan varios artes de superficie).



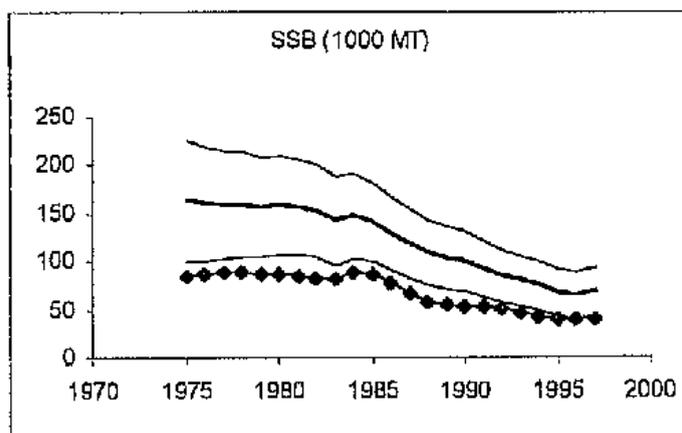
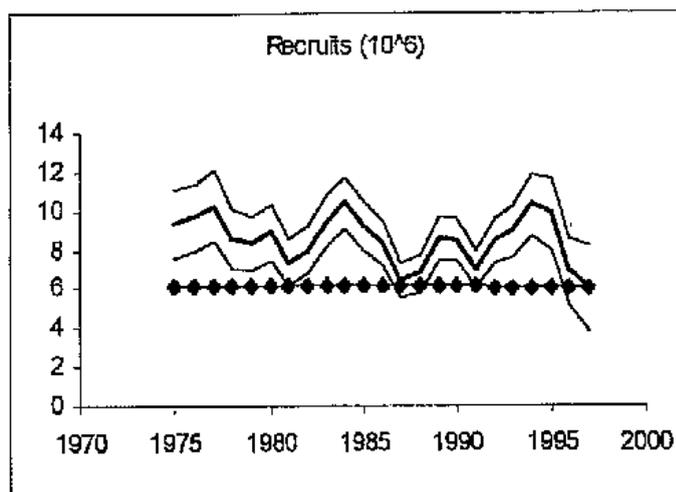
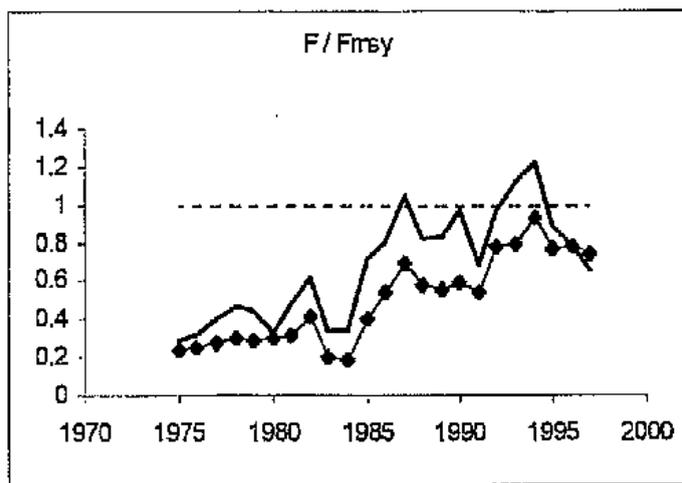
ALB-Fig.2. Desembarques de atún blanco (t) en el Atlántico norte y Atlántico sur, por principales tipos de arte, 1950-1998.



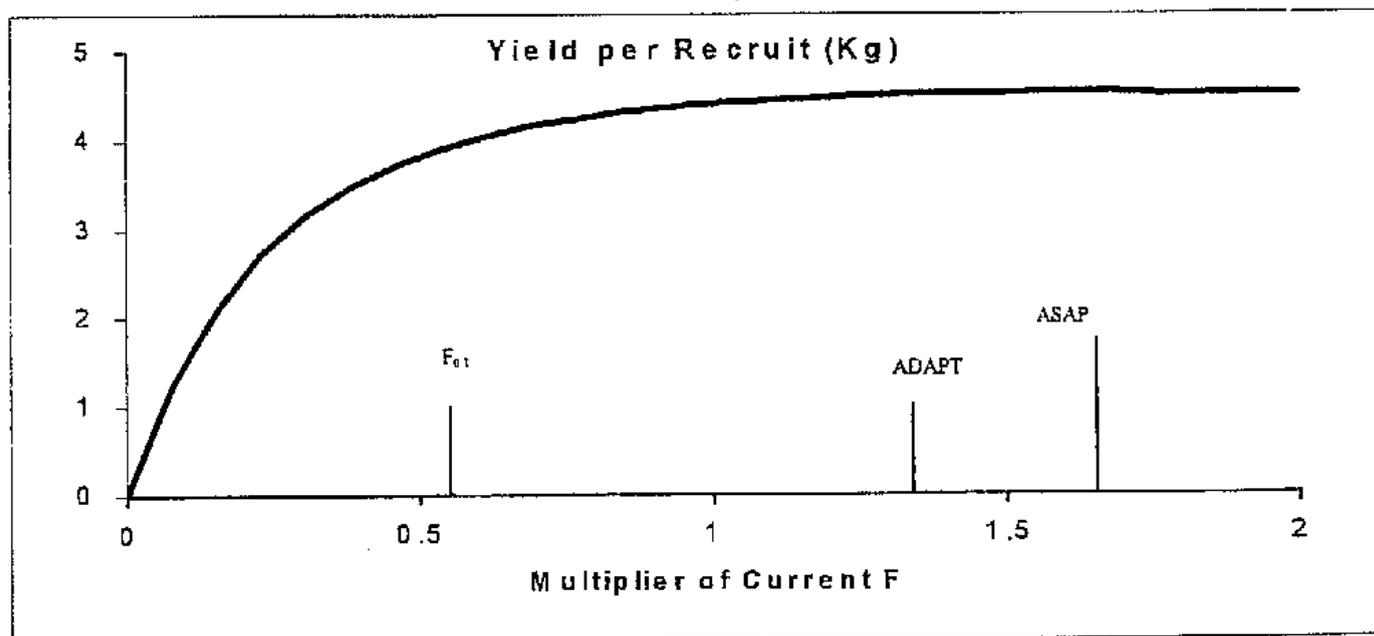
ALB-Fig.3. Reclutamiento, biomasa del stock reproductor ( $SSB_{RAS}$  también se indica), mortalidad por pesca y números por edades 2 a 4 del atún blanco del Atlántico norte, estimado por ADAPT VPA. (Los intervalos de confianza están substituidos al suponerse una  $F$  ratio constante).



ALB-Fig.4. Rendimiento por recluta (a) y producción en equilibrio (b) para el atún blanco del Atlántico norte.  $F_{0.1}$  y  $F_{100}$  estimadas por ADAPT.  $F_{max}$  estimada por dos métodos (ADAPT y ASAP).



ALB-Fig.5.  $F/F_{RMS}$ , reclutamiento y biomasa del stock reproductor, estimado por ASPM (puntos) y ASAP (línea oscura) para el stock de atún blanco del sur. Intervalos de confianza (1 SD) en líneas discontinuas.



ALB-Fig.6. Análisis del rendimiento por recluta del stock de atún blanco del sur.  $F_{0.1}$  y  $F_{RMS}$  estimadas por dos métodos estructurados por edad (ASPM y ASAP).

## **BFT-ATÚN ROJO**

No se llevó a cabo una nueva evaluación de stock en 1999. Este informe sólo actualiza la sección de descripción de pesquerías. Debido a la falta de informes de datos de captura (y de captura por clases de talla) de varias pesquerías importantes, esta actualización se presenta, sin embargo, incompleta. El Comité no pudo evaluar los efectos de las regulaciones, en ausencia de datos de captura y de talla de ciertos países, y de la dificultad para interpretar el suma y sigue de datos anteriores de sus pesquerías. Otros apartados y las conclusiones del Comité no han sufrido cambios en relación al Informe SCRS 1998.

El SCRS lleva a cabo evaluaciones de stock de atún rojo atlántico basándose en el supuesto de dos stocks diferenciados, Atlántico oeste y Atlántico este (incluyendo el mar Mediterráneo), si bien hay un cierto grado de mezcla entre los dos stocks (**BFT-Figura 1**). La hipótesis de dos subpoblaciones separadas se apoya en hallazgos preliminares de investigación genética reciente. La información reciente de marcado sugiere que el comportamiento migratorio podría ser complejo. Incluso una pequeña tasa de mezcla podría tener, en principio, un marcado efecto sobre las evaluaciones de stock que se basan en dos supuestos de stock diferentes, debido a la diferencia en el tamaño de la población entre los dos stocks. En consecuencia, el SCRS ha investigado la mezcla asumiendo una variedad de comportamientos migratorios, empleando análisis de sensibilidad. Los resultados de estas investigaciones son más optimistas o más pesimistas, dependiendo de las formulaciones del modelo que se asuma. Además, basándose en los datos existentes no se pueden distinguir las formulaciones más probables del modelo. Por tanto, los modelos de mezcla y los datos disponibles no se consideran suficientes para aportar predicciones fiables. No obstante, el Comité opina que las evaluaciones que asumen la falta de mezcla deberían ser razonablemente sólidas, si se aplican enfoques de gestión adecuados a las unidades de gestión al este y oeste del Atlántico.

La captura total comunicada de atún rojo en 1996 alcanzó un pico histórico (revisado a 54.723 t respecto de las cifras anteriormente estimadas, de 42.964 t y 48.514 t, basadas en revisiones a las capturas notificadas y estimaciones de las capturas no comunicadas (**BFT-Tabla 1**, **BFT-Figura 2**). La captura comunicada en 1997 (49.196 t) es ligeramente inferior a la captura estimada para 1996, pero sigue siendo la segunda más alta registrada. La captura comunicada de 1998 está incompleta debido a la falta de información sobre las capturas de una importante pesquería, Italia (CE), así como de otras pesquerías. Por tanto, la captura de 1998 fue estimada en 44.700 t haciendo un suma y sigue de capturas italianas notificadas en 1997. Esta cifra podría sugerir un descenso en comparación con los cuatro años anteriores, pero ha de ser validada mediante información de las capturas completas. Conviene observar que la captura comunicada se ha modificado de acuerdo con una revisión de las estadísticas de Turquía. El espectacular aumento de las capturas de atún rojo en el Atlántico total desde 1994 a 1997 se debió a incrementos en las capturas del Atlántico este y el Mediterráneo, ya que las del Atlántico oeste quedaron limitadas por cuotas a un nivel bajo (2.000-2.700 t) desde 1982. El Comité observó que el examen de las estadísticas de captura en el Mediterráneo por países se tradujo en desembarques registrados sustancialmente superiores para el periodo 1991-1995 en relación a los que se emplearon para la evaluación anterior.

### **BFT-1. Biología**

Actualmente, las pesquerías de atún rojo atlántico se distribuyen 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 gestión del Atlántico este y oeste (**BFT-Figura 1**). Un examen de los datos de marcado de ICCAT en 1994, y más recientemente los resultados de los estudios de las marcas que transmiten datos vía satélite, han demostrado que un pequeño número de peces marcados en el este han sido recapturados en el oeste, y viceversa.

El atún rojo atlántico puede crecer por encima de los 300 cm, y alcanzar 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 hasta edades superiores. El atún rojo del Atlántico oeste generalmente alcanza una talla máxima superior, y también madura a una edad superior en comparación con el atún rojo capturado en el Atlántico este. Se asume que el atún rojo del oeste desova por primera vez a la edad 8, en comparación con la edad 4 a 5 de los individuos en el este.

En cuanto al Atlántico oeste, se cree que el atún rojo desova en el Golfo de México y en el Estrecho de Florida, desde mediados de abril hasta junio. Los resultados de los estudios de marcado (satélite) han mostrado atunes rojos de talla madura que, habiendo 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. Se cree que los juveniles aparecen en verano en la plataforma continental, sobre todo desde aproximadamente 34°N a 41°W, y frente a ese área en el invierno. En el Atlántico este, el atún rojo desova en general desde finales de mayo hasta julio, según el área de desove, principalmente en el Mediterráneo, con concentraciones más altas alrededor de las Islas Baleares, mar Tirreno, y Mediterráneo central, donde la temperatura de las aguas superficiales del mar está en torno a los 24°C. La distribución se amplía con la edad; los grandes ejemplares están adaptados para migrar hacia aguas más frías. El atún rojo se alimenta de forma oportunista, siendo comunes en sus dietas los peces y calamares. Los primeros resultados de los experimentos de marcado (con marcas que transmiten datos a través de satélite) muestran que el atún rojo marcado y liberado en el sur de España puede migrar al norte de Noruega (75,1°N, 1,1°E) y se encuentra también en torno al archipiélago de Cabo Verde (20,3°N, 29,7°W). Aunque ninguna de las ocho recuperaciones positivas demostró la existencia de una migración trasatlántica durante un período de tiempo inferior a ocho meses, son necesarias muchas más actividades de marcado para llegar a conclusiones preliminares.

### **BFTW - ATÚN ROJO: OESTE**

#### **BFTW-2. Descripción de las pesquerías**

Las capturas de las pesquerías de palangre de Japón en el Atlántico oeste aumentaron a más del doble en 1998 (en comparación con las capturas de 1997 de 329 t) hasta 691 t. Los desembarques canadienses comunicados también se incrementaron en 1998 hasta 596 t (en comparación con las 504 t de 1997), con exclusión de los descartes. La estimación provisional de los descartes de peces muertos canadienses en 1998 es de 16 t. Las capturas notificadas por pesquerías de Estados Unidos en 1998 decrecieron ligeramente a 1.235 t, (en comparación con las capturas notificadas de 1.317 t en 1997), excluyendo los descartes. La estimación de los descartes de peces muertos de Estados Unidos en 1998 es de 64 t. Bermuda comunicó desembarques de 2 t en 1998, igual que en 1997. La pesquería de invierno-primavera que se desarrolló frente a Cape Hatteras, Carolina del Norte, en 1994 a 1997, fracasó en su intento de alcanzar un desarrollo pleno en 1998, y en 1999 la mayor parte de las capturas se produjeron más hacia el sur que durante el período 1994-1997, quedando limitado de esta forma el acceso de los barcos desde ciertos puertos. La mayor parte de los peces capturados en esta pesquería fueron marcados y liberados, y en 1996, 1997 y 1999 algunos peces fueron marcados con marcas archivo y/o "pop-up", que transmiten datos vía satélite.

Las capturas notificadas en 1998 para el Atlántico oeste fueron de 2.643 t (incluyendo los descartes). Desde 1994 hasta 1998, las capturas del Atlántico oeste (incluyendo los descartes comunicados) promediaron unas 2.400 t, en comparación con las 2.500 a 3.000 t obtenidas en los cinco años previos (1989-1993) (BFT-Tabla 1; BFT-Figura 2).

#### **BFTW-3. Estado de los stocks (no modificado en 1999)**

La evaluación más reciente de atún rojo del Atlántico oeste fue llevada a cabo durante la Sesión de Evaluación de Stock de Atún Rojo, Génova, Italia, 13-24 de septiembre, 1998 (SCRS/98/22). Se utilizaron varios tipos de análisis de población para examinar el estado del recurso, incluyendo análisis de población virtual (VPA), y empleando diversas formulaciones de modelos de entrada; y en segundo lugar, se empleó un modelo de producción estructurado por edad (ASPM) con el objetivo de estimar los niveles de stock actuales, el RMS y la biomasa del stock reproductor en relación a la que produciría el RMS.

Una gran parte de los análisis y debates se centraron en métodos para estandarizar los índices de abundancia de entrada básicos y ponderar adecuadamente estas entradas en los modelos de población. Tras un amplio debate se consideró que, dado el actual nivel de conocimientos, en el asesoramiento sobre ordenación convendría ponderar por igual todos los índices de abundancia. Así, el Comité indicó que no le había sido posible distinguir si la probabilidad de algunos índices individuales es más adecuada que otra para medir la abundancia relativa en el análisis. Los resultados de los análisis (VPA y ASPM) produjeron similares tendencias relativas en la abundancia (BFT-Figura 3).

Desde una perspectiva histórica, los resultados de esta evaluación son similares a los de evaluaciones anteriores (BFT-Figura 4). En general, el reclutamiento fue superior de 1970 a 1976 en relación a lo que ha venido siendo desde entonces. Desde 1977 no ha sido posible distinguir la tendencia en el reclutamiento. La evaluación muestra que la biomasa reproductora (edad 8+) estimada para 1997 era del 14% - 17% en relación al nivel de 1975. La abundancia de las edades 8+ decreció paulatinamente hasta 1992, con un ligero incremento ulterior hasta 1995 y 1996. De igual forma, la tasa de mortalidad por pesca de los peces grandes se incrementó de forma sostenida en los años 70, hasta la implementación de regulaciones en 1982 (BFT-Figura 5), en cuyo momento la tasa de mortalidad por pesca se redujo de forma considerable. Sin embargo, la mortalidad por pesca comenzó a incrementarse nuevamente en los años 80, hasta alcanzar un pico en 1991. Las tasas de mortalidad por pesca para la edad 1 permanecieron a un nivel bajo desde mediados de los 80. Conviene observar que las tasas de abundancia estimada y de mortalidad por pesca en años recientes (especialmente de edades más jóvenes) deberían considerarse con cautela, dado que tales estimaciones de VPA son, en general, poco precisas.

Como se observa más arriba, la ponderación relativa que se asigna a los índices de abundancia individuales es importante. Las formulaciones alternativas de ponderación produjeron resultados más pesimistas y más optimistas de los que se indican en la BFT-Figura 3. Éstos, aunque producían tipos de abundancia históricos similares, los niveles absolutos de abundancia de 1998 son importantes en las previsiones.

#### BFTW-4. Perspectivas (no modificado en 1999)

Las previsiones se desarrollaron utilizando resultados de VPA y metodologías de previsión alternativas. Necesariamente, las previsiones requieren una formulación de la función stock-reclutamiento, a partir de la cual se establecen predicciones de reclutamiento basadas en la relación del tamaño del stock reproductor con respecto al reclutamiento. En el caso del atún rojo del Atlántico oeste, se ensayaron dos opciones stock-reclutamiento. Una se basaba en una función stock-reclutamiento de Beverton-Holt<sup>1</sup>, que indica mayores oportunidades de un buen reclutamiento según se incrementa la biomasa reproductora (de hecho, una de las razones para regenerar el stock reproductor es la de incrementar la probabilidad de un mejor reclutamiento en el futuro). Se ensayó un método alternativo de curvas estriadas ("2-line"<sup>2</sup>) en el cual se especificaba que el reclutamiento futuro permanecería próximo a los niveles observados desde mediados de los 70. Este último método era similar al que se empleó en la evaluación de 1996. Al utilizarlo, las previsiones para el Atlántico oeste indican que 2,500 t son sostenibles durante los próximos 20 años, y que el stock reproductor mostrará un claro incremento (BFT-Figuras 6, 7).

De manera alternativa, las previsiones que empleaban un modelo de Beverton-Holt para el Atlántico oeste (BFT-Figuras 6, 7) indican que una captura de 2,500 t no es sostenible. Las previsiones obtenidas con esa metodología indican que son sostenibles 2,000 t, y el stock reproductor mostraría un incremento neto durante un período en torno a 20 años para equilibrarse en torno a un 20% por encima del nivel de 1997. En términos de recuperación del nivel de RMS dentro de un período de 20 años (es decir, para el año 2017) las trayectorias de la mediana señalaban la necesidad de reducir la captura entre 2,000 y 2,500 t para el modelo de stock-reclutamiento con curvas estriadas, y en torno a 0 t para el modelo stock-reclutamiento de Beverton-Holt.

En ambos casos los efectos transitorios son evidentes, es decir, la biomasa se incrementa durante los próximos años antes de seguir una trayectoria más regular a largo plazo.

Al tomar decisiones sobre estas previsiones, la Comisión debería tener en cuenta que la escasez de datos disponibles hace que las evaluaciones sean intrínsecamente inciertas. Esta evaluación no constituye una excepción. Se han considerado muchas fuentes adicionales de incertidumbre, incluyendo el efecto de mezcla con el stock de peces del este (véase el Informe Detallado 1998). Otro importante elemento de incertidumbre era la elección de ponderaciones alternativas del índice de abundancia de los datos de entrada. Los miembros del Comité eligieron varios criterios de ponderación por razones científicas. Estas ponderaciones produjeron previsiones que eran a la vez más optimistas y más pesimistas que las que se muestran en las BFT-Figuras 6, 7.

<sup>1</sup> Este modelo asume que el reclutamiento se incrementará con aumentos en la biomasa del stock reproductor.

<sup>2</sup> Este modelo asume que el reclutamiento no se incrementará con aumentos en la biomasa del stock reproductor.

### **BFTW-5. Efectos de las regulaciones actuales (no modificado en 1999)**

En 1975 entró en vigor una recomendación regulatoria según la cual las Partes Contratantes debían limitar la mortalidad por pesca a los niveles recientes. Las reducciones en la captura no han sido suficientes para disminuir las tasas de mortalidad por pesca en cumplimiento a esta regulación (**BFT-Figura 5**).

Se adoptó un régimen regulatorio para las capturas de atún rojo del Atlántico oeste. En general, se han respetado los límites de captura. En 1997, los niveles de captura globales y los específicos por países entraban holgadamente en la cuota.

Existe una prohibición sobre la captura y desembarque de atún rojo con un peso inferior a 30 kg (ó 115 cm), con un 8% de tolerancia en peso, por naciones. Desde 1992, el porcentaje global de peces inferiores a 115 cm es menos del 8%, si bien Estados Unidos excedió la tolerancia en 1993 y 1997 (10%; los datos de 1997 son provisionales). Por defecto, se sumó al oeste el límite de talla mínima en 1975 de 6,4 kg con un 15% de tolerancia.

### **BFTW-6. Recomendaciones de ordenación (no modificado en 1999)**

La evaluación más reciente del atún rojo del oeste indicaba que en 1997 la biomasa de mediados de año en 1997 de edad 8 y superiores estaba en torno al 14% - 17% de la estimación correspondiente para 1975. Las previsiones, que se basan en la relación stock-reclutamiento de Beverton-Holt indican que una captura de 2.000 t es sostenible; asimismo hay una probabilidad superior al 50% de que una captura anual de 2.500 t no sea sostenible, y una probabilidad del 10% de una gran reducción en el 2005 (asumiendo que sea posible ejercer una tasa de mortalidad por pesca lo suficientemente alta para mantener una captura constante de 2.500 t según declina el stock). Por otra parte, si se asume una relación stock-reclutamiento "2-line", sería sostenible una captura de 2.500 t.

En 1997, la Comisión solicitó el desarrollo de opciones de recuperación con el objetivo de alcanzar los niveles de biomasa reproductora que permitan soportar el RMS dentro de ciertos periodos temporales. Para un periodo de 20 años, en términos de la relación stock-reclutamiento de Beverton-Holt, es probablemente difícil que el stock alcance este nivel incluso sin capturas. Una captura constante de 2.000 t permitiría una recuperación de 1,5 veces en veinte años, a un 10% del nivel que podría soportar un RMS de unas 7.700 t/año bajo este supuesto. Sin embargo, en la relación "2-line", la biomasa reproductora se duplicaría durante los próximos 20 años, alcanzando un nivel en torno al 93% de la biomasa que podría soportar el RMS, de unas 2.800 t/año bajo este supuesto.

El Comité subrayó el hecho de que si la Comisión está satisfecha con la probabilidad de un crecimiento neto del 20% del tamaño del stock reproductor en 20 años, entonces, según las previsiones basadas en la relación de reclutamiento de Beverton-Holt, sería necesario reducir el nivel actual de captura a unas 2.000 t. Si la Comisión desea estar razonablemente segura (es decir, con una probabilidad del 90%) de por lo menos mantener el *status quo*, la captura debería reducirse a aproximadamente 1.500 t. Pero si el objetivo es llegar más rápidamente (es decir, en 20 años) los niveles que producen el RMS, las capturas actuales deben reducirse sustancialmente. Por otra parte, según la relación "2-line" de stock-reclutamiento, si la Comisión desea estar razonablemente segura (es decir, con una probabilidad de un 90%) de, por lo menos, mantener el *status quo*, la captura debería reducirse aproximadamente a 2.000 t. En relación con un objetivo que permita un 50% de probabilidad de alcanzar los niveles de biomasa que soporten el RMS dentro de los 20 años, las capturas actuales no necesitan reducirse por debajo de la relación "2-line" de stock-reclutamiento.

Al tomar decisiones basadas en estas previsiones, la Comisión debería ser consciente de las muchas fuentes de incertidumbre (que se discuten en el Informe Detallado, 1998), en particular: 1) el efecto de la mezcla entre los stocks no puede predecirse con fiabilidad con los datos disponibles; 2) los supuestos que han de establecerse respecto a la relación stock/reclutamiento con el fin de hacer previsiones a largo plazo del RMS; y 3) es sobretudo incierto el peso relativo que hay que atribuir a la información sobre tasas de captura. Por lo tanto, los futuros niveles del recurso podrían ser superiores o inferiores a los que se indican en las previsiones. No se puede determinar con exactitud el nivel de captura constante que es sostenible a largo plazo (más de 20 años) con los datos que el Comité tiene disponibles. Por lo tanto, no se pudo llegar a un acuerdo sobre si las capturas actuales (1997) son sostenibles o no. Manteniendo los actuales niveles de captura, es improbable que el estado del stock cambie de forma apreciable a corto plazo.

Conviene también observar que la condición del stock y la pesquería del Atlántico este podrían afectar de manera adversa a la recuperación en el Atlántico oeste, debido a la mezcla entre los dos stocks.

**BFTE - ATÚN ROJO: ESTE****BFTE-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 del Mediterráneo. Las estadísticas históricas muestran que hubo importantes capturas, superiores a 10.000 t hace más de diez siglos, y en una media de 30.000 t en el período 1950-65. Ciertas pesquerías, tales como las almadrabas, se remontan a la antigüedad. Otras pesquerías, como la de cerco del Mediterráneo, surgieron principalmente en los años 60. Basándose en estimaciones de las capturas de 1998, 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 80% de la captura del Mediterráneo.

La captura total obtenida de los desembarques provisionales en el Atlántico este y el Mediterráneo en 1998 se cifró en 42.057 t, cantidad inferior a la de 1997 (46.983 t). Sin embargo, es preciso conocer la captura total comunicada para confirmar este descenso, que entretanto también ha de considerarse con precaución. Sin embargo, la captura de 1998 se encuentra entre las más altas registradas desde 1950 **BFT-Tabla 1, BFT-Figura 1**).

La captura total comunicada del Mediterráneo se modificó para poder tener en cuenta las capturas revisadas de Turquía. Estos datos se estimaron a partir de diversas fuentes: informes de asociaciones de pescadores, fábricas de conservas y entrevistas en el mercado, que han de ser por tanto validadas para comprobar si se han contado dos veces. Tras una amplia discusión, se decidió incluir estas estadísticas revisadas porque parecen estar más próximas a la realidad que las anteriores. En el Mediterráneo, la captura total estimada se cifró en 30.203 t en 1998, en comparación con 33.308 t en 1997, y 39.000 t en 1996. Conviene observar que tanto los análisis específicos de capturas históricas por país en 1998 como el examen crítico de las capturas no comunicadas han reducido las cifras de captura anteriormente atribuidas a la categoría de "no incluidas en otra parte" (NEI) (NEI en la **BFT-Tabla 1**). En años recientes, las capturas de cerco de los países de la Unión Europea (UE) en el Mediterráneo experimentaron un brusco ascenso hasta alcanzar un pico de 18.214 t en 1994. En 1997, de las capturas de cerco de la UE en el Mediterráneo (15.973 t), la captura de Francia supuso el 48,1%, seguido de la de Italia, con el 44,3%, y la de España, con el 6,8% (no se realizaron estimaciones en 1998 debido a la falta de datos de la captura italiana). Las condiciones meteorológicas y los cambios en la potencia pesquera y en la abundancia del stock podrían ser factores determinantes del éxito o el fracaso de la temporada de pesca de grandes peces en torno a las Islas Baleares. La actividad de palangre parece mantenerse, en cuanto al número de grandes palangreros con o sin pabellón, e incluso durante las temporadas de veda del Mediterráneo, así como el desarrollo de flotas de pequeños barcos (véase el Informe de la Reunión Conjunta CGPM/ICCAT, 1998). La fuerte demanda del mercado japonés es, sin lugar a dudas, la razón de este desarrollo.

Las capturas del Atlántico este (con exclusión del Mediterráneo) en 1998 (11.854 t) descendieron en relación con 1997 (13.675 t). La captura de 1998 es, no obstante, la tercera en importancia desde 1970, pero muy inferior a la captura comunicada en los años 50. Desde 1994, los palangreros japoneses han seguido 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 almadrabas del Atlántico este (con exclusión del Mediterráneo) obtuvieron en 1997 más del doble de capturas en relación con 1996, y registraron la más importante de los años recientes, desde los altos niveles que se solían comunicar en los años 50 y 60.

**BFTE-3. Estado de los stocks (no modificado en 1999)**

El Comité observó que el examen de las estadísticas de captura en el Mediterráneo por países se tradujeron en desembarques comunicados, que en el período 1991-95 resultaron ser sustancialmente superiores a las cifras que se habían empleado en evaluaciones anteriores.

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 a partir de 1994, y también a la revisión de las estadísticas de pesca, 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 8). Al declive del stock reproductor (biomasa y número de peces) que se inició en 1993, siguió un período de estabilidad relativa en la abundancia 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 8). 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 8). Deberían considerarse con prudencia las estimaciones de los últimos años, dado que las que se realizan 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 (no modificado en 1999)**

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 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 se centró en las previsiones de 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 9) 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. 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 debería 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 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 (no modificado en 1999)**

Algunas secciones ya no son adecuadas, puesto que han variado los datos básicos y se han revisado las regulaciones.

En 1975 entró en vigor, por un año, una recomendación regulatoria según la cual las Partes Contratantes deberían limitar la mortalidad por pesca a los niveles recientes, y posteriormente se amplió indefinidamente para el Atlántico este. La mayoría de los años, las tasas de mortalidad por pesca han excedido de los niveles de 1974 (BFT-Figura 8).

En 1994 la Comisión recomendó que las capturas de atún rojo en el Atlántico este y Mediterráneo se redujeran en un 25% a partir de los niveles de 1993 ó 1994 (la cifra más alta), comenzando en 1996 y hasta 1998. Si bien no se puede hacer una evaluación final de esta regulación hasta que las capturas de 1998 hayan sido notificadas, en términos globales, las capturas de 1996 y 1997 son el 8,4% y 2,9% superiores, respectivamente, a los niveles de 1994 (que fueron a su vez un 27,3% superiores a los niveles de 1993). Además, teniendo en cuenta el excepcional nivel de capturas obtenido por las pesquerías francesas en 1994 (en torno a 12.000 t), se aplicaron cuotas suplementarias a Francia para 1996-1998. Las capturas francesas en 1996 y 1997 fueron superiores en un 50% a estas cuotas (si bien la captura de 1997 es un 30% inferior a los niveles de 1994). Un efecto positivo indirecto de la regulación sobre reducciones en la captura ha sido el fomentar que los países revisen con espíritu crítico sus estadísticas de captura desde comienzos de los años 90 hasta la actualidad (SCRS/98/8) e implementar mejores sistemas de comunicación de datos estadísticos. En 1997 las capturas clasificadas como NEI se redujeron mucho debido al examen específico de las capturas históricas y sistemas estadísticos por país.

En 1975 se recomendó una talla mínima de captura de 6,4 kg en número de peces, con un 15% de tolerancia para todo el Atlántico (incluyendo el Mediterráneo). La regulación de talla de 6,4 kg ha sido escasamente implementada por las pesquerías del Atlántico este y del Mediterráneo (44% y 30% de media desde 1985 a 1995). En el Atlántico este, aunque variables (entre 16 y 75%), los porcentajes en 1995 y 1997 han sido del 40 y 60%. En términos globales, en el Mediterráneo, el porcentaje ha sufrido fuertes variaciones (entre 13 y 60%) si bien en 1996 y 1997 han estado dentro del nivel de tolerancia, lo que indica un efecto positivo de las regulaciones recientes (vedas zonales), aunque algunos países se encuentran aún por encima de la tolerancia. En 1997, quedó totalmente prohibido retener atún rojo <1,8 kg. Se sabe que se producen capturas de peces de edad 0, pero la información es claramente insuficiente.

El 1 de junio de 1994 entró en vigor una regulación que prohíbe la pesca en el Mediterráneo a los palangreros cuya eslora sea superior a 24 m, dirigidos a grandes pelágicos durante los meses de junio y julio. El objetivo de esta regulación es limitar la mortalidad por pesca. El SCRS observó que se ha informado sobre actividades de numerosos palangreros con banderas de conveniencia o sin identificación del país abanderante que han faenado en aguas mediterráneas en 1995, 1996 y 1997 durante el periodo de veda (el número de estos barcos podría haber descendido en 1997, según el Informe de la Reunión Conjunta de CGPM/ACCAT, 1998).

Se ha prohibido la captura con cerco en el Mediterráneo durante el mes de agosto, así como el empleo de aviones o helicópteros en junio (en vigor desde el 4 de agosto de 1997). En 1997 y 1998, la mayor parte de las flotas de cerco respetaron esta medida. Sin embargo, si el objetivo de esta regulación es el de proteger a los juveniles con talla inferior a la reglamentaria, el periodo de regulación podría no ser el adecuado para determinadas pesquerías (por ejemplo, Croacia, Francia-CE). Las fechas elegidas para esta medida, adoptada en 1996, no se basaban en información científica sólida, pero el SCRS no dispone de base científica para proponer fechas alternativas de veda. En consecuencia, un ligero cambio en las fechas no tendrá probablemente repercusiones sobre la eficacia de la veda.

#### **BFTE-6. Recomendaciones de ordenación (no modificado en 1999)**

El Comité expresó su preocupación por el estado de los recursos de atún rojo en el Atlántico este, a la luz de los resultados de la evaluación y las capturas, históricamente altas, obtenidas en 1996-1997 (con un exceso de 40.000 t).

Las previsiones indican que los niveles de captura de 33.000 t ó superiores no son sostenibles en el futuro (BFT-Figura 9). Capturas de 25.000 t ó menos, detendrían el descenso de la biomasa. Conviene observar que incluso estos resultados podrían ser optimistas, dado que asumen que en el futuro continúa 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).

Dado el gran incremento en las capturas producido desde entonces, en combinación con los resultados de los análisis actuales, el Comité consideró 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 mostró su preocupación 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.

También se debe observar que la condición del stock y de la pesquería del Atlántico este podría afectar de forma adversa a la recuperación en el Atlántico oeste, debido a la mezcla entre los dos stocks.

**RESUMEN - ATÚN ROJO DEL ATLÁNTICO**

	<i>Atlántico oeste</i>	<i>Atlántico este</i>
Captura actual (1998)		
Producción sostenible actual (1997)	2.643 t (descartes incl.) aprox. 2.000-2.500 t <sup>1</sup>	44.700 t aprox. 25.000 t
Producción máx. sostenible (RMS)		
Biomasa relativa del stock reproductor	2.800 - 7.700 t <sup>1</sup>	No estimado
Número relativo	$(SSB_{1997}/SSB_{1975})^2 = 0.14-0.17$	$(SSB_{1997}/SSB_{1970}) = 0.19$
Medidas de ordenación en vigor	$(N_{1998}/N_{1975})^2 = 0.17-0.20$ (edades 8+) - No desemb. peces <6,4 kg, con 15% tolerancia. Mortalidad pesca no superior al nivel de 1975. - Límite capt. <115 cm (30 kg) a no más del 8% en peso. - Límite captura total de 1.995 t en 1994; de 2.200 t en 1995; de 2.202 t en 1996, y de 2.354 t en 1997 y 1998. TAC de 2.500 t de 1999 a 2018 incluyendo descartes de peces muertos.	$(N_{1997}/N_{1970}) = 0.65$ (edades 8+) - No desemb. peces <6,4 kg, con 15% tolerancia en n° peces. Mortalidad por pesca no superior al nivel de 1975. - No palangre en Medit. en junio-julio con barcos >24 m. - No cerco en el Adriático en mayo. - No cerco del 16 julio-15 agosto en Mediterráneo, excepto en el Adriático. - Sin aviones o helicópteros de exploración en Medit. en junio. - Reducc. progresiva del 25% en tres años, a partir de 1996, sobre capturas de 1993 ó 1994. TAC de 32.000 t y 29.500 t en 1999 y 2000, respectivamente. - No desembarque, retención, venta de peces <3,2 kg.

1. Para el tipo de selectividad específico de la edad más reciente en la pesquería, asumiendo una relación "2-line" o de stock-reclutamiento de Beverton-Holt.  
2. Para los resultados de VPA ajustados a una relación stock-reclutamiento para los periodos 1976-1990 y 1970-1994, respectivamente.

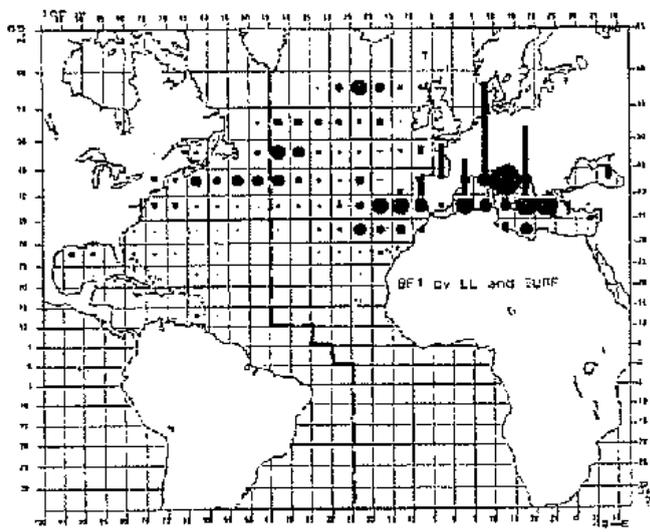
BFT-Tabla 1. Capturas (t) de atún rojo en Atlántico y Mediterráneo, por región y artes.

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
EAST ATL.+ MEDI	22285	18774	14645	12223	14103	13845	22375	21660	24425	21962	19051	18196	24117	20951	23144	26306	31778	35703	45851	46927	52242	46983	42057
BAITBOAT	1803	2881	3904	2128	1874	1553	957	3032	2948	2366	2253	2128	2682	2683	1993	1648	1466	4000	2285	3093	5357	3538	2789
PURSE SEINE	14830	10989	7556	6369	8978	8795	12786	10746	10302	11305	9621	8857	11198	9450	11284	13236	18242	19299	26006	24046	26344	25006	24360
LONGLINE	3266	2398	886	947	1231	885	4215	3575	2713	1742	1407	1667	2372	1945	2391	5936	6276	6365	8143	12203	14196	9803	7795
OTHER & UNCL GE	378	789	841	1429	769	1166	744	1033	3955	4159	4030	3591	4207	4084	3100	2493	3608	4038	5672	5502	3823	3788	2618
TRAP	2008	1717	1458	1350	1251	1446	3673	3274	4507	2390	1740	1953	3658	2789	4376	2993	2186	2001	3745	2083	2522	4848	4495
ALGERIE	48	40	20	150	180	220	250	252	254	260	566	420	677	820	782	800	1104	1097	1560	156	156	157	0
CAP-VERT	0	0	0	0	0	0	0	10	1	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	42	45
CHINESE TAIPEI	3	2	0	3	5	6	16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	334	729	502	472	504	456
CROATIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1418	1076	1058	1410	1220	1360	1105	906
CYPRUS	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	14	0	0	0	0	0
DEN-FAROE IS.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57
EC-DENMARK	3	1	2	1	0	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	1
EC-ESPAÑA	2255	3072	4190	3656	2468	2601	3813	5257	7547	5090	3577	3654	5995	5210	5379	3664	4532	7096	5878	8426	8762	8047	5800
EC-FRANCE	4067	3774	2320	1853	1961	2503	5028	4060	4202	5920	3838	4863	6504	4894	5223	5185	8270	8094	12179	10328	9690	8470	7714
EC-GERMANY	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-GREECE	0	0	0	0	0	0	5	0	0	11	131	156	159	182	201	175	447	439	886	1004	874	1217	286
EC-IRELAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	20
EC-ITALY	10369	6263	4983	4020	6272	6017	6858	5865	7140	7199	7576	4607	4201	4317	4110	3783	5005	5328	8882	7062	10006	9548	9548
EC-NETHERLAND	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	24	14	58	35	24	17	41	174	34	29	193	163	48	3	27	395	358	208	668	481	473	749	390
EC-SWEDEN	8	2	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
EC-U.K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
G.CONAKRY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	330	0	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	2
ISRAEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0
JAPAN	2941	2114	838	729	999	615	3534	3286	2550	1426	1080	1180	1427	965	1636	3066	3473	3277	2611	4784	4106	3090	3556
KOREA	3	2	0	1	0	0	0	3	0	77	0	0	0	0	0	0	0	0	688	663	683	613	0
LIBYA	799	336	677	424	398	271	310	270	274	300	300	300	300	84	258	290	650	546	1332	1500	1308	1029	1331
MAROC	332	891	38	208	181	178	993	366	175	98	344	472	577	746	1557	1456	767	494	1812	1713	1621	2603	2430
MALTA	25	47	26	23	24	32	40	31	21	21	41	38	24	29	48	63	48	151	343	353	243	249	53
NEI-1	0	0	0	0	0	0	1	0	25	3	172	183	638	763	415	1754	1349	1824	0	0	0	0	0
NEI-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	468
NEI-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	911	159	0	481	522
PANAMA	69	212	156	14	117	48	12	0	17	22	11	76	67	0	74	287	484	467	1450	1517	3400	491	0
NEI-71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	144	223	68	0	0	0	0
NEI-81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	71	904	333
NEI-94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66
NEI-105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240	1990	362	428
NEI-118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0
NEI-134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	398	0	0	0
NEI-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	49	49	0	0	0	0	0	0
NORWAY	529	764	221	60	282	181	50	1	243	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SOUTH AFRICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TUNISIE	86	131	141	262	228	218	298	293	307	369	315	456	624	661	406	1366	1195	2132	2503	1897	2393	2200	1745
TURKEY	181	177	127	27	391	565	825	557	869	41	69	972	1343	1707	2059	2459	2817	3084	3466	4220	4616	5093	5899
U.S.A	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
YUGOSLAVIA	562	932	1049	758	573	376	486	1222	755	1084	796	648	1523	560	940	0	0	0	0	0	0	0	0
YUGOS. FED REP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0

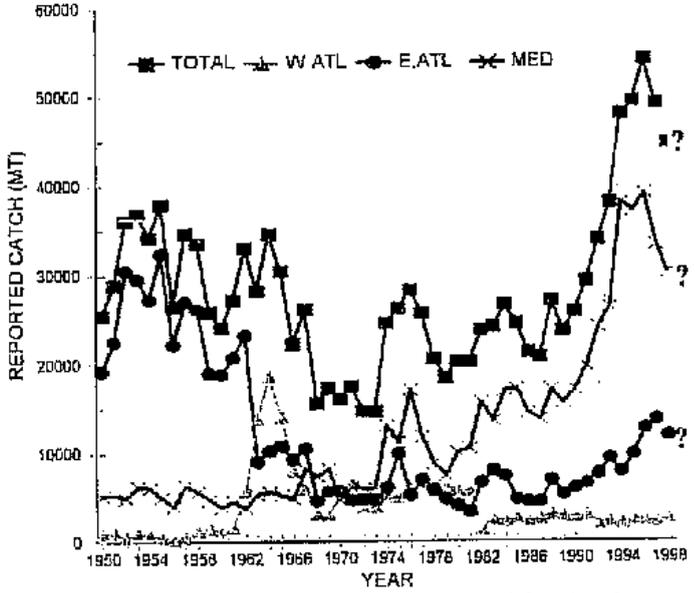
**BFT-Tabla 1. Capturas (t) de atún rojo en Atlántico y Mediterráneo, por región y artes.**

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>CATCH</b>	28168	25468	20408	18478	19904	19616	23820	24202	26717	24647	21373	20788	27128	23818	26942	29298	33892	38014	48040	49471	54723	49196	44700
landing	28168	25468	20408	18478	19904	19616	23820	24202	26717	24647	20859	20596	26913	23556	25809	29099	33848	37983	47954	49330	54646	49131	44617
discards	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	514	192	215	262	133	199	44	31	76	141	77	65	83
<b>UNKNOWN AREA</b>																							
CHINA.PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84	118	80	0	0
<b>WEST ATLANTIC</b>	5083	6694	6763	6255	5801	5771	1445	2542	2292	2686	2322	2592	3011	2867	2798	2992	2114	2311	2105	2426	2401	2213	2643
<i>PURSE SEINE</i>	1582	1502	1230	1381	758	910	232	384	401	377	360	367	383	385	384	237	300	295	301	249	245	250	249
<i>R&amp;R AND SPOR</i>	590	630	475	499	535	523	308	476	401	466	328	539	439	557	780	728	354	628	533	1039	995	1145	1077
<i>LONGLINE</i>	3066	3752	3217	3691	3972	3879	363	829	835	1245	764	1134	1373	678	739	895	674	696	538	466	528	382	793
<i>OTHER &amp; UNCL GE</i>	645	810	841	684	536	459	542	853	655	597	356	360	601	985	762	933	742	661	657	531	556	371	441
<i>DISCARDS</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	514	192	215	262	133	199	44	31	76	141	77	65	83
ARGENTINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
BRASIL	0	0	14	10	2	3	1	1	0	1	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
CANADA	846	972	670	245	324	425	291	433	264	142	73	83	393	619	438	485	443	459	392	578	597	503	595
CHINA.PR <sup>1</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
CHINESE TAIPEI	0	1	1	49	15	7	11	2	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	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
JAPAN	2902	3658	3144	3621	3936	3771	292	711	696	1092	584	860	1109	468	550	688	512	581	427	387	436	322	691
KOREA	7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEXICO	37	14	28	22	10	20	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2	8
NEI-1	0	0	0	0	0	0	14	1	0	0	0	0	0	30	24	23	17	0	0	0	0	0	0
PANAMA	157	92	58	10	9	14	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	2	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
POLAND	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STA LUCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	14	14	14	2	43	9	3	0	0
TRINIDAD & TOBAC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U.S.A	1831	1858	1848	2297	1505	1530	807	1394	1320	1424	1142	1352	1289	1483	1636	1582	1084	1237	1183	1311	1285	1317	1235
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
URUGUAY	0	0	0	0	0	1	3	0	9	16	6	0	2	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0
<i>DISCARDS</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	514	192	215	262	133	199	44	31	76	141	77	65	83
CANADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	8	16
JAPAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0
USA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	514	192	215	248	133	198	44	31	76	141	77	51	67

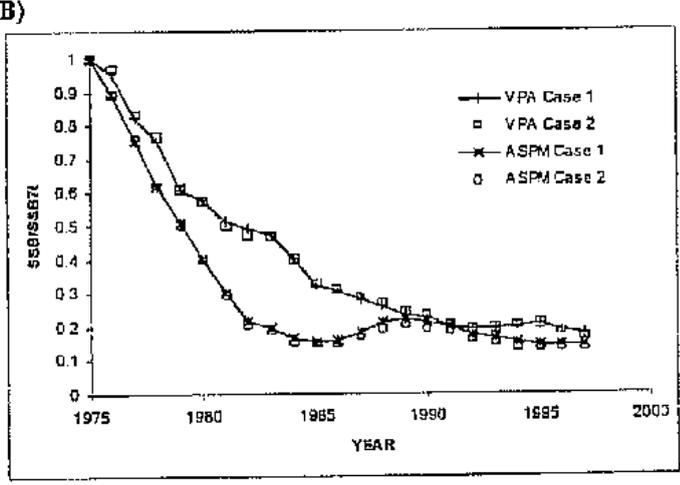
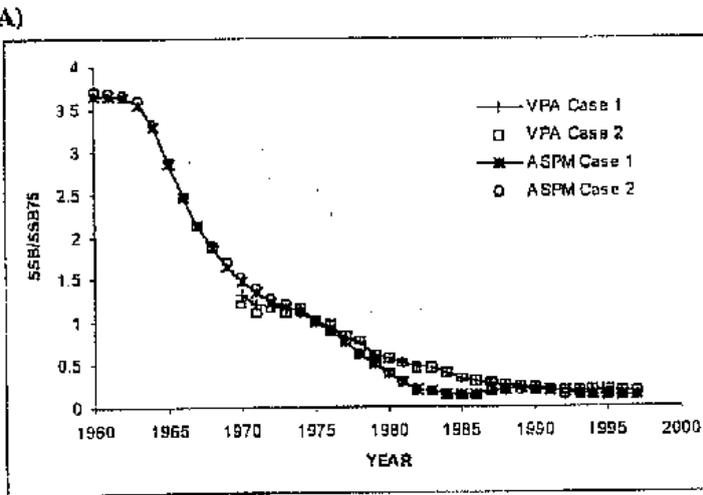
<sup>1</sup>/Estas capturas fueron identificadas posteriormente como correspondientes al Atlántico oeste.



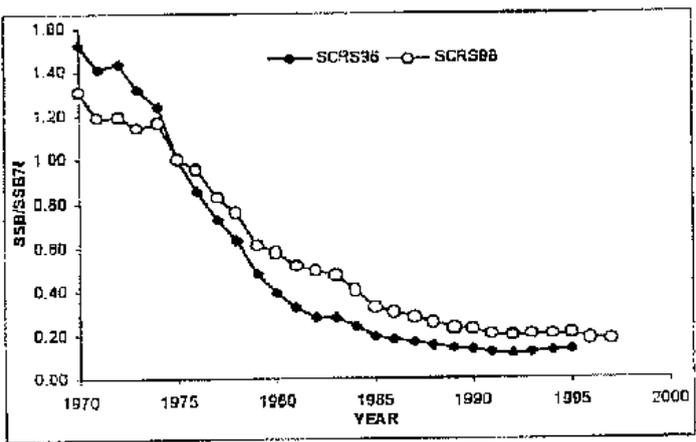
BFT-Fig.1. Distribución de las capturas de atún rojo atlántico por palangre (círculos) y artes de superficie (histograma) acumulativas para el período 1950-97. Los datos de 1998 y las revisiones realizadas en la sesión de 1999 no han sido incorporadas aún. Se muestran las líneas divisorias de los stocks este y oeste.



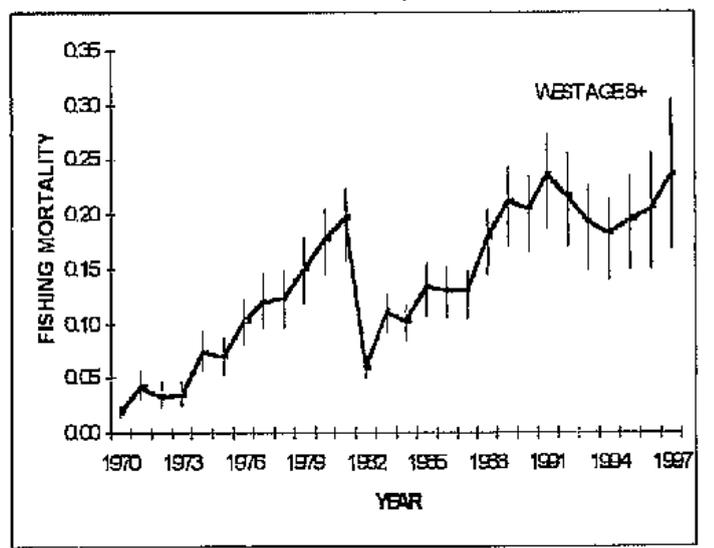
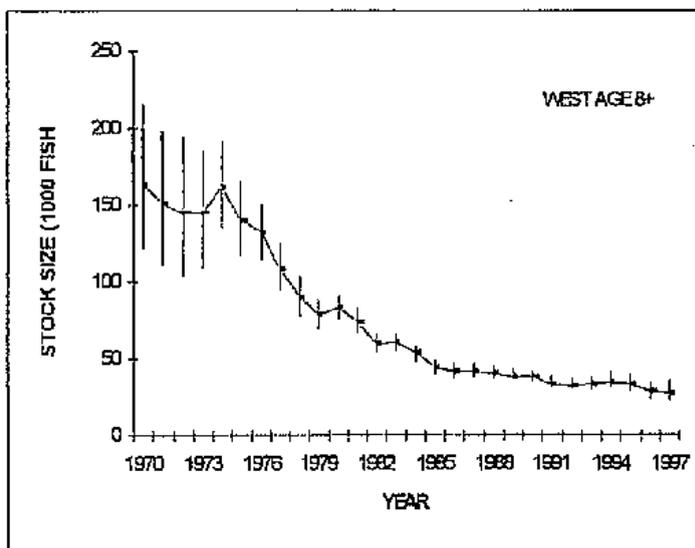
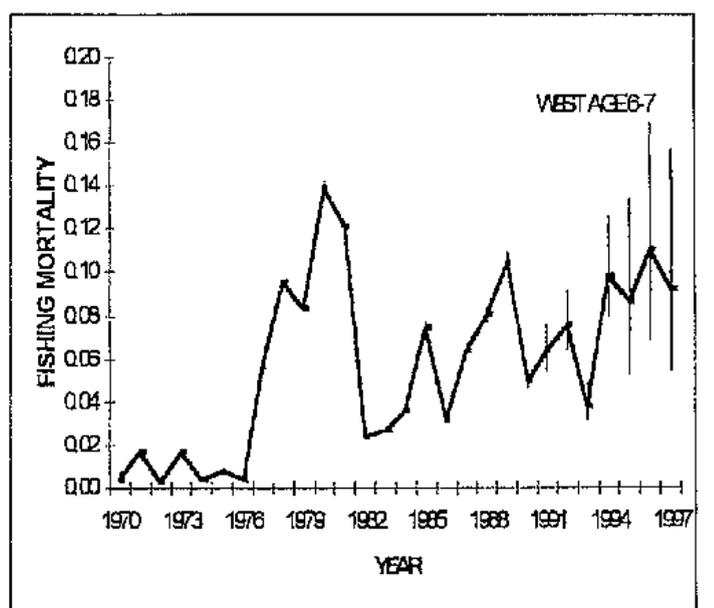
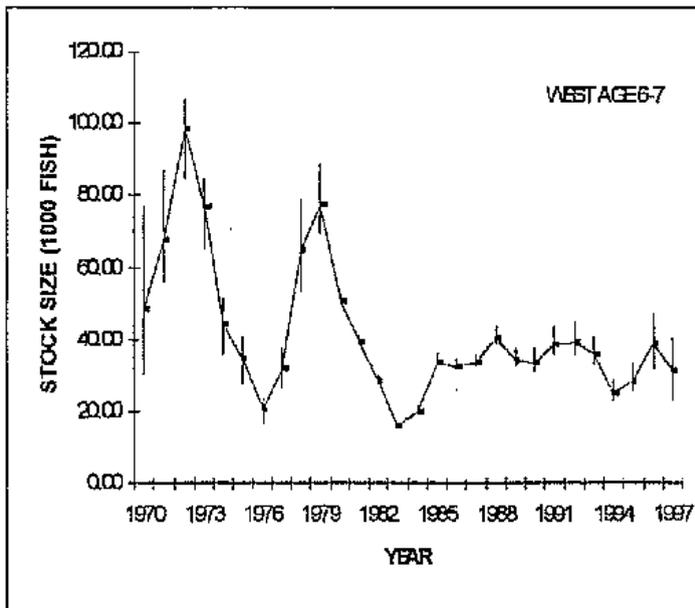
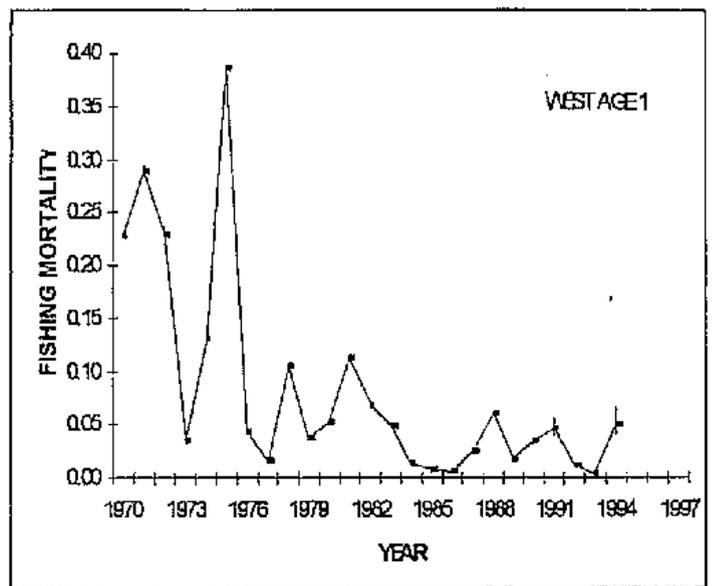
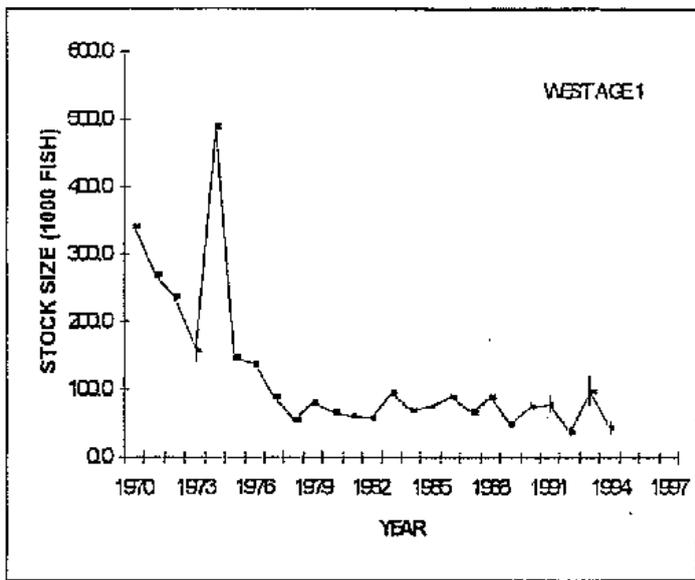
BFT-Fig.2. Captura total (incluyendo descartes en t) de atún rojo en el Atlántico este, oeste y Mediterráneo, con capturas no notificadas, en particular datos italianos del año 1997.



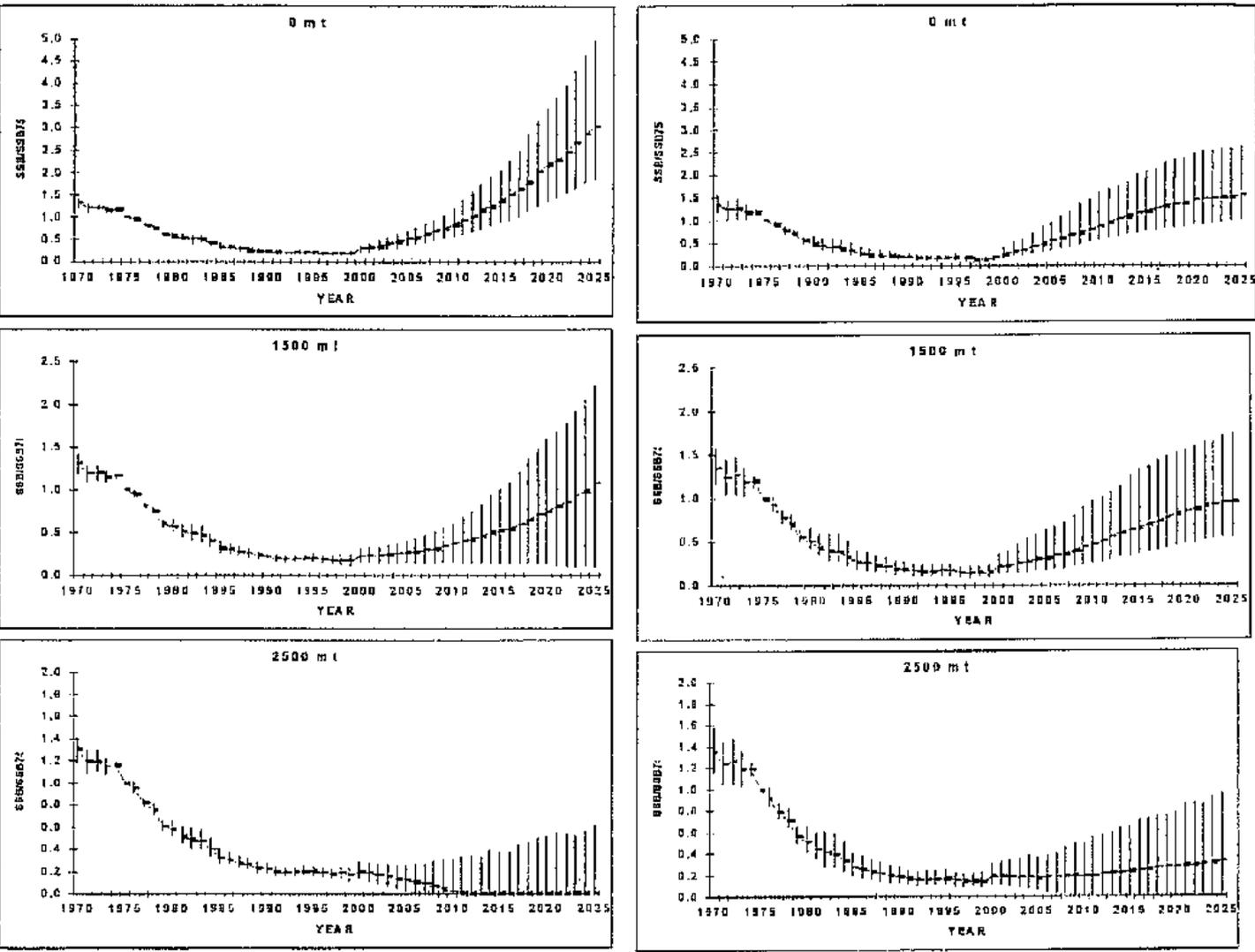
BFT-Fig.3. Mediana de la biomasa reproductora relativa a 1975 para el atún rojo del Atlántico oeste, estimada por VPA y modelos de producción (ASPM) utilizando ponderaciones de índices equivalentes y una M constante = 0.14 (caso 1) y el vector SBF M (caso 2). A) representa las trayectorias estimadas desde 1960, B) representa las trayectorias desde 1975.



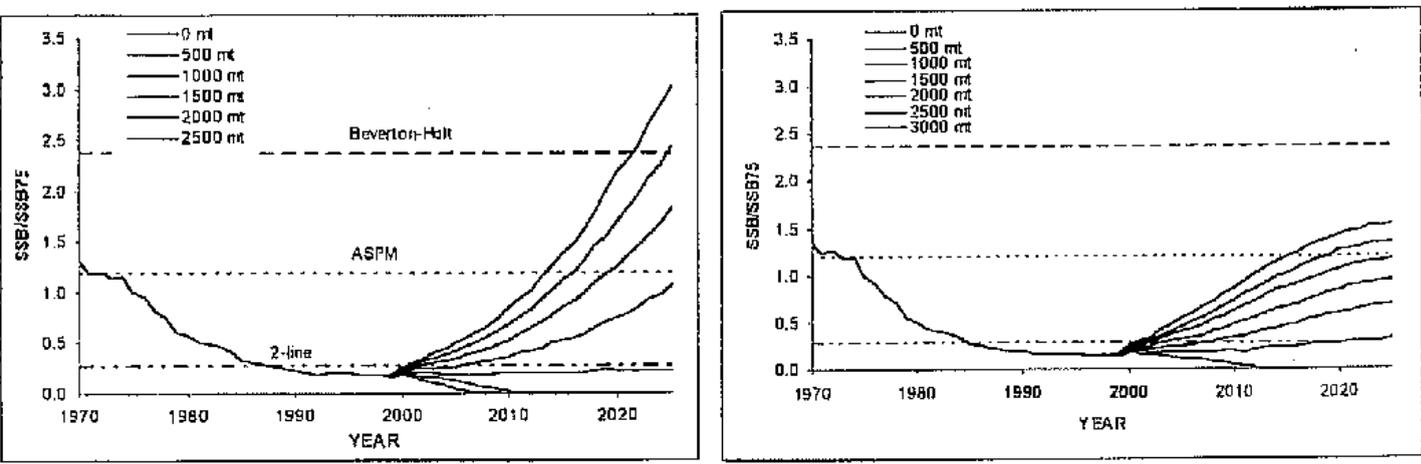
BFT-Fig.4. Comparación entre las trayectorias de las biomasa relativas resultantes de la evaluación de 1996 y de 1998 utilizando información nueva y actualizada.



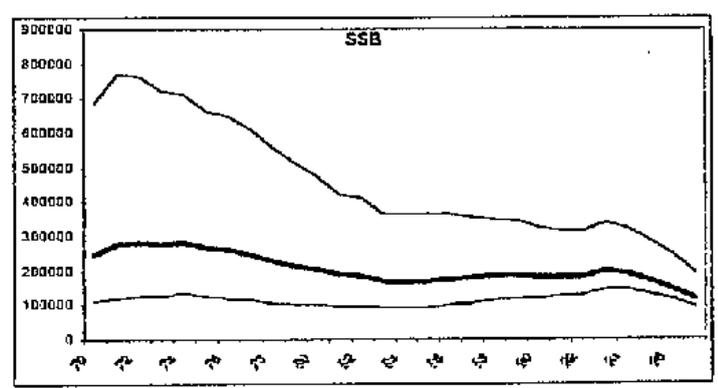
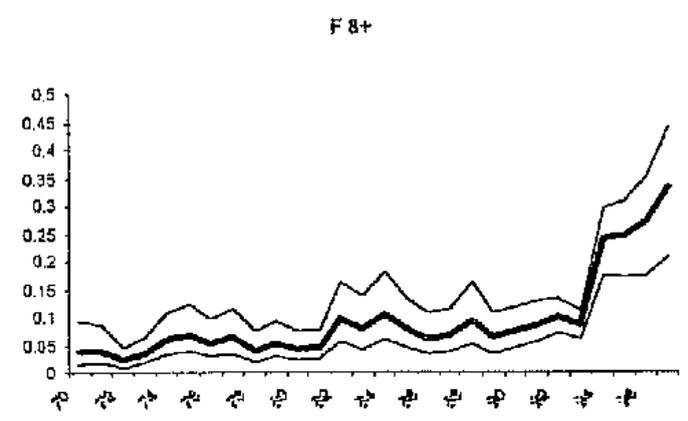
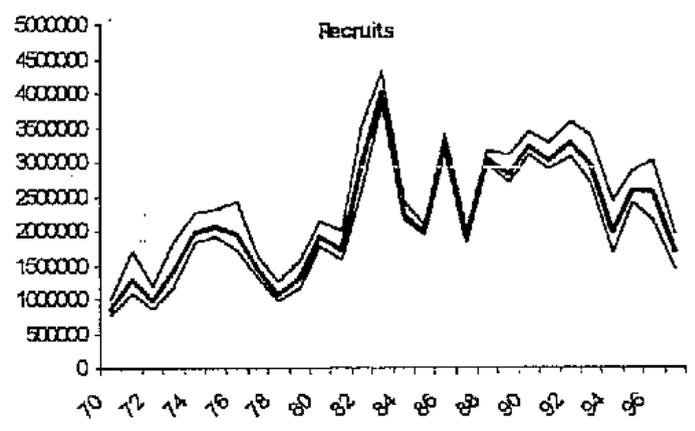
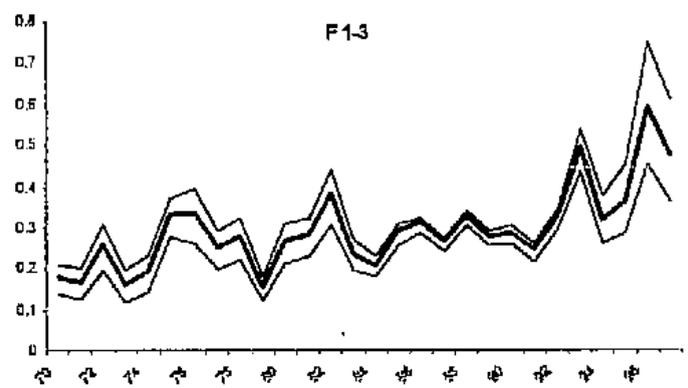
BFT-Fig.5. Tamaño del stock (en número de peces) y tasas de mortalidad por pesca para el atún rojo del oeste, estimado por VPA con intervalos de confianza del 80% .



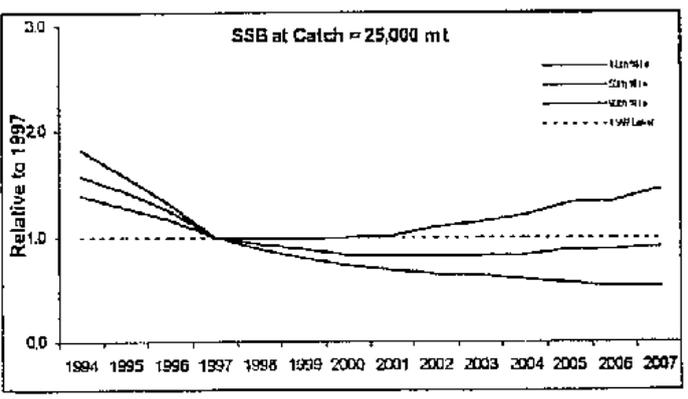
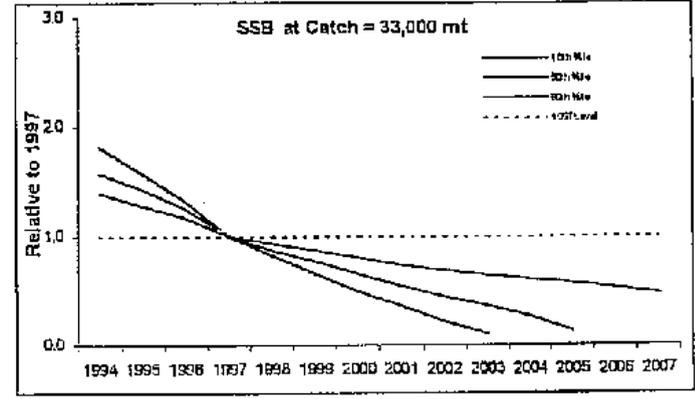
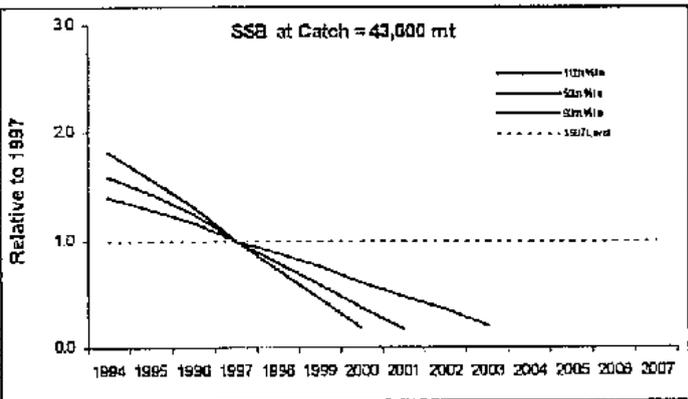
BFT-Fig.6. Previsiones estocásticas de los resultados de VPA asumiendo una relación stock-reclutamiento de Beverton Holt (recuadros izquierdos) en dos direcciones (recuadros derechos).



BFT-Fig.7. Proyecciones de mediana para los resultados de VPA para atún rojo del Atlántico oeste, asumiendo una relación stock-reclutamiento de Beverton Holt (recuadro izquierdo) y de dos direcciones (recuadro derecho) con capturas constantes de 0-3000 t. La  $SSB_{B-H}$  media relativa a  $SSB_{2L}$  para el ajuste Beverton (línea discontinua superior) y modelo ASPM (línea discontinua central) se muestran como líneas de referencia horizontal.



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



BFT-Fig.9. Resultados de la proyección de la biomasa reproductora del atún rojo del este asumiendo una captura anual constante de 45.000, 33.000 y 25.000 t - Atún rojo del este.

## **BUM - A G U J A A Z U L**

No se llevó a cabo una nueva evaluación para la aguja azul en 1999. Las conclusiones que aquí se presentan reflejan, en general, los resultados de la última evaluación (1996).

### **BUM-1. Biología**

La aguja azul se encuentra en todas las aguas tropicales y templadas del Atlántico y mares adyacentes, 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 promedio de peso entre 100 y 175 kg. Su distribución geográfica es amplia, y con frecuencia sus migraciones incluyen desplazamientos transatlánticos y transecuatoriales; en general, se cree que es una especie rara y solitaria en relación con los cardúmenes de escómbridos. Se considera que está sexualmente madura 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 presentan un crecimiento rápido, tal vez el más rápido de todos los teleosteos, y alcanza 30-45 kgs 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 secundaria de las pesquerías de palangre de superficie en alta mar, dedicadas a la pesca de túnidos tropicales o de aguas templadas, que despliegan el arte a poca profundidad. Sin embargo, las pesquerías de palangre de alta mar que persiguen pez espada, sobre todo en el Atlántico oeste, desembarcan importantes cantidades de capturas secundarias.

Históricamente, la hipótesis aceptada en la evaluación es 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. No obstante, en 1995, el SCRS reconoció la creciente importancia de la hipótesis en el total del Atlántico para la aguja azul. Más recientemente (1996) el Comité examinó y discutió nuevos datos sobre análisis genéticos de ADN mitocondrial, así como de marcado y recaptura, llegando a la conclusión de que estos datos 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 (como ocurre en el caso de la aguja blanca). No obstante, en la última evaluación se llevó a cabo análisis del modelo de producción para la hipótesis del Atlántico norte. Un análisis de modelo de producción similar para la base de datos del Atlántico sur no llegaría a una solución sin fijar diversos parámetros, convirtiendo así en poco fiables los resultados de la evaluación. Debido al escaso ajuste del modelo, no se facilitan en la tabla resumida los valores de los elementos de comprobación para el Atlántico sur.

### **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 que dirigen el esfuerzo a los túnidos y pez espada, y que incluye a Brasil, Cuba, Japón, Corea, Taipei Chino y otras pesquerías. 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 palangreras que capturan aguja azul en el Atlántico oeste, mar Caribe, y este y sur del Atlántico). En las pesquerías 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; durante los años siguientes descendieron hasta cifras entre 2.000 y 3.000 t en el período 1967-1977, y fluctuaron con tendencia al aumento durante el período 1978-1996. Desafortunadamente, los datos de desembarques de 1997 y 1998 están incompletos debido a que muchas pesquerías y zonas que comunicaron desembarques en 1996 no facilitaron esa misma información para los desembarques de 1997/98 (BUM-Tabla 1, BUM-Figura 2). Sin embargo, se están

recibiendo nuevos datos de desembarques de las pesquerías tradicionales y de las artesanales. Antes de 1997, los desembarques del norte y sur del Atlántico mostraban en general tendencias similares a las del total del Atlántico. La tendencia general de las capturas ha seguido en intensidad a la de las pesquerías palangreras de alta mar.

### **BUM-3. Estado de los stocks**

En 1998 no se presentó al SCRS una nueva evaluación de stock para la aguja azul del Atlántico. La última evaluación de aguja azul se llevó a cabo durante las Terceras Jornadas de Trabajo ICCAT sobre Marlines, celebradas en Miami, Florida (EE.UU.) en julio de 1996. Esta evaluación incluía datos hasta finales de 1995. Los resultados globales de este análisis, que empleaba un modelo de producción en situación de no equilibrio, indicaban que la biomasa había estado por debajo del  $B_{RMS}$  durante aproximadamente tres décadas, según las hipótesis del Atlántico norte y total (**BUM-Figuras 3 y 4**). El Comité consideró que estos stocks estaban sobreexplotados. Los resultados de la evaluación del Atlántico sur se consideraron poco fiables, y por tanto no se presentan los resultados de esta hipótesis. Debido a que la información del Atlántico sur influye sobre los análisis del stock del Atlántico total, si sólo se aplicaran los esquemas de las tasas de captura bajo esta hipótesis, se obtendría una perspectiva diferente. Sin embargo, conviene observar que el Comité indicó que los resultados de la evaluación del Atlántico total eran los más adecuados para esta especie. Las estimaciones puntuales, con sesgo corregido, de la producción máxima sostenible derivada de los análisis del modelo de producción para el Atlántico total y el Atlántico norte en 1996 estuvieron en torno a 4.461 y 1.963 t, respectivamente. Se estimó que los desembarques del año más reciente para el Atlántico total y norte en 1996 eran de 4.469 t y 1.976 t respectivamente. La biomasa en 1996 para el Atlántico norte y total se estimó en un 24% y 61%, respectivamente, de la biomasa necesaria para producir el RMS, es decir,  $B_{1996}/B_{RMS}$ . No se pudieron desarrollar estadísticas similares para 1997 y 1998 a causa de deficiencias en la comunicación de datos. Algunos miembros del Comité han expresado su preocupación sobre la evaluación de 1996. En consecuencia, el Comité recomendó llevar a cabo análisis detallados adicionales de los datos disponibles, y estudiar metodologías alternativas de evaluación, que empleen toda la información disponible (en particular, datos de frecuencias de tallas, datos medioambientales, y examen de CPUE disponible) para su aplicación a los marlines.

### **BUM-4. Perspectivas**

Debido a que los informes sobre los desembarques de 1997 y 1998 están incompletos, los datos de 1996 representan las estimaciones más recientes del total de desembarques. Para la hipótesis del Atlántico total, los desembarques comunicados en 1996 (4.469 t) eran muy superiores a la producción de sustitución en equilibrio estimada, de alrededor de 1.920 t. Se cree que los desembarques superiores a la producción de sustitución provocarán un nuevo empeoramiento en la condición del stock. Si bien en 1995 el SCRS, partiendo de los resultados del modelo de producción (presentados al SCRS en 1992) había reconocido el aumento de la biomasa del stock del Atlántico norte como un signo de recuperación, el Comité no consideró el ligero incremento en la trayectoria de la biomasa de la evaluación actual del Atlántico norte como una recuperación. Conviene insistir en que el Comité reconoció que la biología de la aguja azul del Atlántico era más coherente con la hipótesis del Atlántico total. Si bien la perspectiva para la hipótesis del Atlántico norte es más optimista en relación con los resultados de la evaluación del total del Atlántico, el Comité manifestó preocupación por el estado de los stocks de aguja azul bajo ambas hipótesis consideradas por separado. Además, si bien los resultados de la evaluación para el Atlántico sur se consideran poco fiables, preocupa igualmente el estado del recurso bajo esta hipótesis. En consecuencia, el Comité sigue considerando que la persistencia del elevado nivel de mortalidad por pesca, que ha llevado a la biomasa del stock a niveles inferiores a los del RMS - en la hipótesis de stock que se examina aquí - es incoherente con el objetivo de ordenación del RMS, así como con los enfoques precautorios señalados en el Acuerdo de Naciones Unidas sobre Stocks de Peces Transzonales y Stocks de Peces Altamente Migratorios.

### **BUM-5. Efectos de las regulaciones actuales.**

Las únicas regulaciones ICCAT en vigor para la aguja azul proceden de la resolución de la Comisión en 1997 respecto a reducir los desembarques de marlines, por lo 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.

Dos Partes Contratantes de ICCAT (Estados Unidos y Venezuela) y otras dos Partes no contratantes (México y Santa Lucía) habían establecido previamente regulaciones a nivel nacional para las pesquerías comerciales y de recreo

dedicadas a la pesca de la aguja azul, con el fin de reducir su mortalidad. Estados Unidos introdujo cambios en sus regulaciones ya existentes para la pesquería deportiva de marlines (aguja azul, aguja blanca y pez vela) en 1998, incrementando la talla mínima de cada especie, para conformarla a la resolución de ICCAT de reducir los desembarques de marlines, por lo menos, en un 25% a partir de los niveles de 1996. En Estados Unidos se implementó en 1998, en los campeonatos de pesca de marlines, un registro obligatorio para mejorar el seguimiento de esta pesquería. Asimismo, Venezuela introdujo cambios en sus regulación en 1999 para la pesquería de marlines, tanto la deportiva como para la artesanal. Además, otros muchos países que toman parte en las pesquerías atlánticas de recreo de aguja azul han establecido voluntariamente normas de liberación, o de marcado y liberación, lo que también reducirá la mortalidad.

**BUM-6. Recomendaciones de ordenación**

Las evaluaciones de stock de aguja azul del Atlántico realizadas en 1996, indican que la especie está siendo sobreexplotada, y que es necesario estudiar métodos para reducir las tasas de mortalidad por pesca. En opinión del Comité, una forma de conseguirlo sería liberar, o marcar y liberar aquellos peces que al ser traídos al costado de los barcos parezcan estar vivos. Este planteamiento debería implementarse en primer lugar de forma experimental y selectiva y, al propio tiempo, se debería seguir investigando para determinar cuál es la tasa de supervivencia de los marlines capturados y liberados por los palangreros. Las previsiones de la respuesta de la población a la liberación de los marlines vivos capturados accidentalmente por el palangre, presentadas al SCRS en 1997, sugieren que sería un enfoque efectivo para reducir la mortalidad y alcanzar el objetivo que marca la ordenación (RMS). Este enfoque podría considerarse coherente con los enfoques de precaución del Acuerdo de Naciones Unidas sobre Peces Transzonales y Peces Altamente Migratorios, ya que las mejores estimaciones actuales indican que si se implementa con toda fidelidad, esta medida podría reducir las tasas de mortalidad por pesca de esta especie por debajo del  $F_{RMS}$ .

El Comité constató los progresos realizados en muchos aspectos de las resoluciones anteriores para marlines, aprobadas en las reuniones de la Comisión de 1995 y 1997, incluyendo la convocatoria de las Terceras Jornadas de Trabajo sobre Marlines, la revisión de las bases de datos de marlines, la actualización de las evaluaciones de marlines y los cambios en la estructura financiera del Programa Marlines mediante la aportación, por primera vez, de fondos de la Comisión a partir de 1998. En opinión del Comité, la actualización más temprana de las evaluaciones de marlines que permitirían el examen de los efectos de la Resolución de la Comisión en 1997 para reducir los desembarques de aguja azul en un 25% a partir de los niveles de 1996 (resolución que deberá estar totalmente implementada a finales de 1999), será cuando estén disponibles los datos de 1999 en el año 2000. El Comité mostró su preocupación por los datos de desembarques, que están incompletos, particularmente en cuanto atañe a los dos últimos años. El Comité recomendó a todos los países que desembarcan aguja azul o que tengan informes sobre descartes de peces muertos, que presenten estos datos a la Secretaría de ICCAT, para poder proceder a realizar las evaluaciones previstas para el 2000.

**RESUMEN – AGUJA AZUL DEL ATLÁNTICO**  
(con sesgos corregidos en las estimaciones puntuales)

	<u>Atlántico total</u>	<u>Atlántico norte</u>	<u>Atlántico sur</u>
Producción máxima sostenible:	4.461 t	1.963 t	---
(RMS) interv. de confianza aprox. 80%	4.096-4.787 t	1.742-2.133 t	---
Producción actual (1998) (observado)	Incompl. (3.198 t)	Incompl. (1.243 t)	
Producción de sustitución (1996)	1.920 t	1.694 t	---
Biomasa relativa ( $B_{1996}/B_{RMS}$ )	0.236	0.608 t	---
Mortalidad por pesca relativa:	2.87	1.21	
$F_{1999}/F_{RMS}$ , interv. de confianza aprox. 80%	(1.45-3.41)	(0.96-1.56)	
Medidas de ordenación en vigor	1/	/1	/1

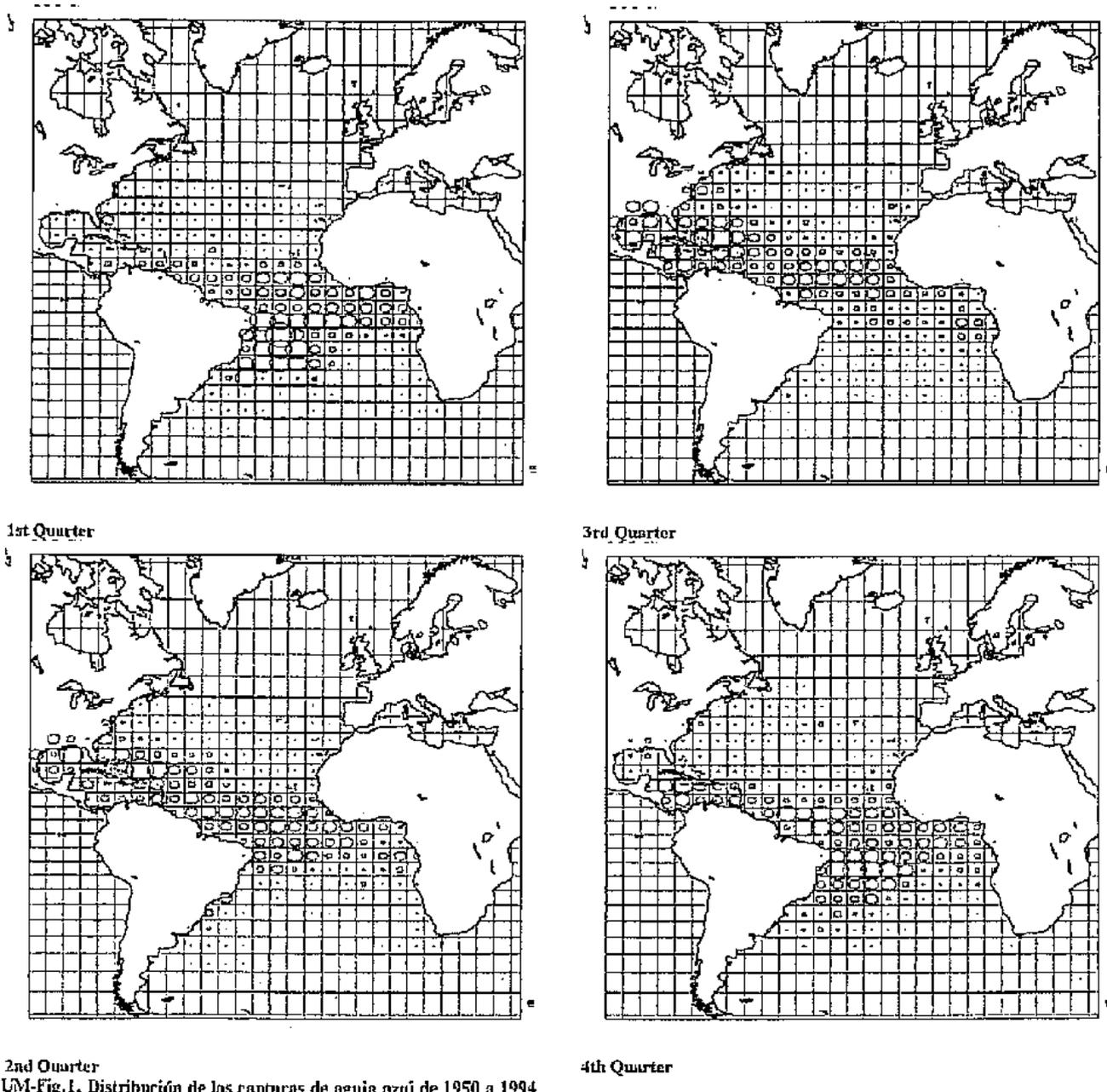
1/ Reducir los desembarques en un 25% a partir de los niveles de 1996.

**BUM-Tabla 1. Capturas notificadas (t) de aguja azul, por bandera y artes principales.**

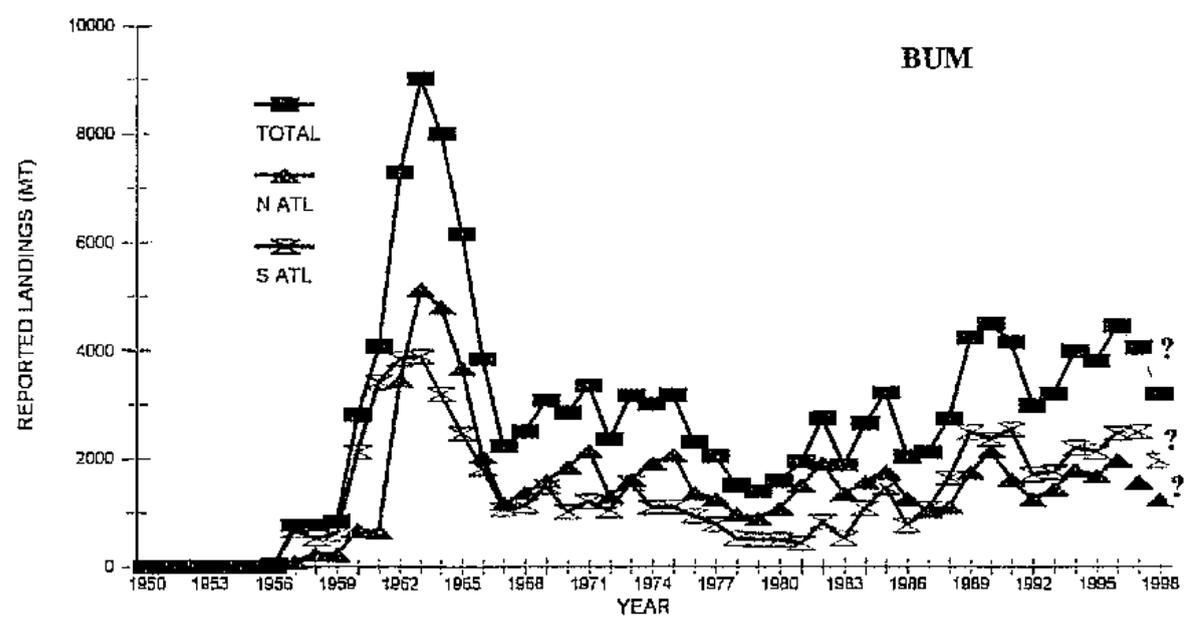
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>TOTAL ATL</b>	<b>2310</b>	<b>2047</b>	<b>1506</b>	<b>1401</b>	<b>1584</b>	<b>1947</b>	<b>2763</b>	<b>1892</b>	<b>2663</b>	<b>3239</b>	<b>2042</b>	<b>2115</b>	<b>2744</b>	<b>4254</b>	<b>4504</b>	<b>4169</b>	<b>2993</b>	<b>3216</b>	<b>4001</b>	<b>3827</b>	<b>4469</b>	<b>4069</b>	<b>3198</b>
UNKNOWN AREA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	39	21	8	9	8	0	0
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	39	21	8	9	8	0	0
<b>NORTH ATL</b>	<b>1366</b>	<b>1255</b>	<b>976</b>	<b>897</b>	<b>1084</b>	<b>1509</b>	<b>1931</b>	<b>1359</b>	<b>1577</b>	<b>1766</b>	<b>1269</b>	<b>1034</b>	<b>1103</b>	<b>1755</b>	<b>2141</b>	<b>1620</b>	<b>1248</b>	<b>1444</b>	<b>1791</b>	<b>1684</b>	<b>1976</b>	<b>1563</b>	<b>1243</b>
LONGLINE	978	876	553	480	643	792	1162	809	920	1223	695	327	409	1025	1597	984	629	808	1141	1006	1328	1114	896
SURFACE	0	0	0	0	0	213	282	147	201	201	201	201	222	301	215	244	228	229	281	258	261	203	238
RR AND SPORT	268	298	301	299	301	300	299	199	206	168	213	180	186	143	49	58	83	108	113	68	57	52	59
UNCL. GEAR	120	81	122	118	140	204	188	204	251	174	160	190	162	97	123	196	202	193	153	208	134	97	0
BARBADOS	120	81	72	51	73	117	99	126	126	10	14	13	46	3	18	12	18	21	19	31	25	25	0
BRASIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
CANADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHINESE TAIPE	169	64	81	51	160	98	100	125	102	148	117	52	26	11	937	716	336	281	272	187	170	355	139
CUBA	250	220	97	156	162	178	318	273	214	246	103	68	94	74	112	127	135	69	39	85	43	0	12
EC-ESPANA	0	0	0	0	0	63	101	45	103	104	101	100	102	123	102	104	108	100	100	100	102	100	6
EC-FRANCE	0	0	0	0	0	150	180	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
EC-PORTUGAL	0	0	0	0	0	0	1	2	1	8	12	8	2	2	2	7	4	15	12	10	4	6	48
GRENADA	0	0	0	0	1	1	12	6	8	11	36	33	34	40	52	64	52	58	52	50	26	47	0
JAMAICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0
JAPAN	260	118	54	68	193	332	637	192	351	409	174	78	206	593	250	145	193	207	532	496	798	617	667
KOREA	174	307	185	67	48	71	19	43	110	154	36	13	14	252	240	34	11	2	16	16	41	16	0
MEXICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	13	13	13	13	27
NEI-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	100	100	100	100	0
NEI-28	47	87	42	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NETH.ANT	0	0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	40	40	40	40	40	40	40	0
SENEGAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	0	0	5	5	5	0	0
ST.VINCENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	2	2	0	1	0
TRINIDAD & TOI	0	0	0	0	0	0	0	3	7	3	17	1	0	27	3	4	3	226	150	150	150	13	0
U.S.S.R	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UK-BERMUDA	2	2	5	2	4	1	2	7	8	9	11	6	8	15	17	18	19	11	15	15	15	3	5
UKRAINE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	0	0
USA	265	295	295	312	312	342	329	215	280	295	273	291	221	124	29	33	51	80	88	43	35	46	49
VENEZUELA	79	80	94	134	81	106	83	172	117	219	218	60	76	149	70	56	65	66	133	97	113	0	228
<b>DISCARDS</b>																							
USA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	124	190	158	140	107	106	103	144	196	97	50

**BUM-Tabla 1. Capturas notificadas (t) de aguja azul, por bandera y artes principales.**

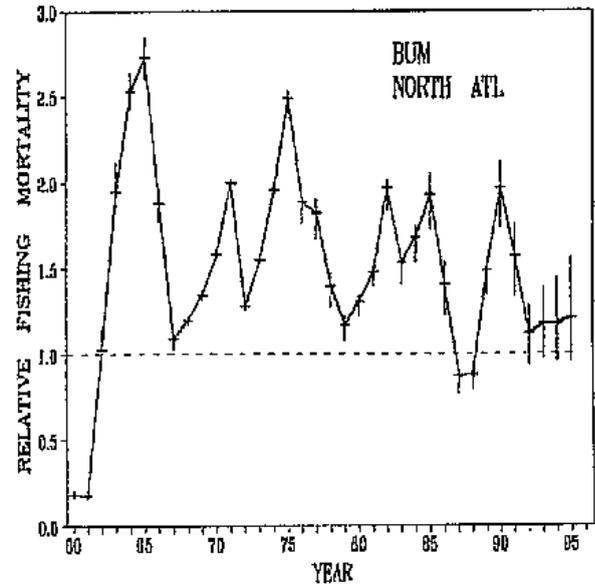
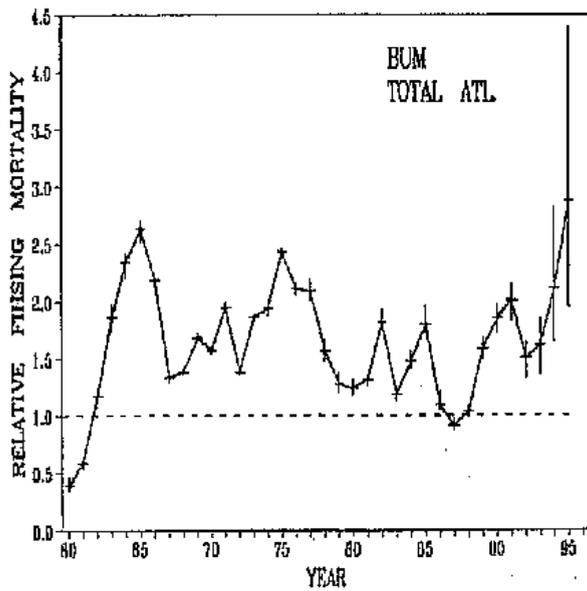
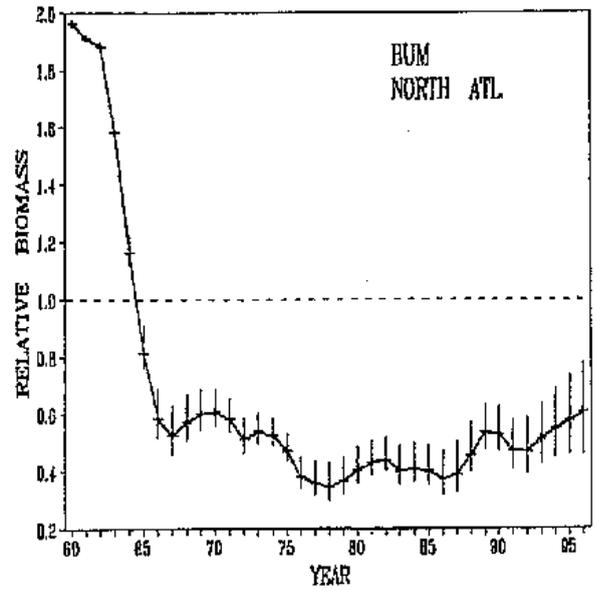
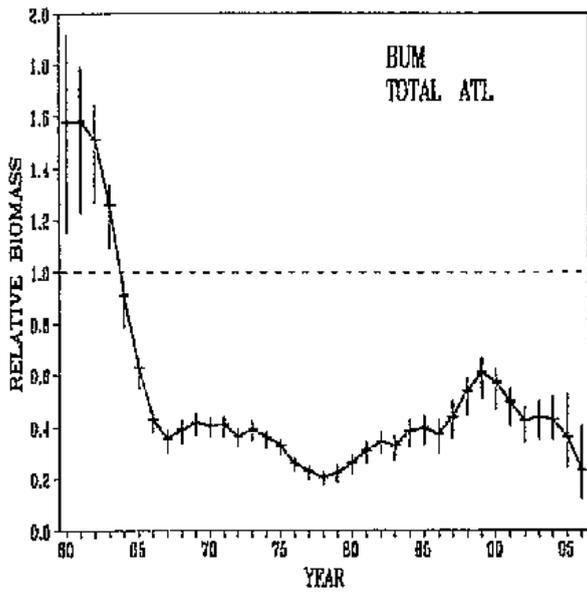
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
SOUTH ATL	944	792	530	504	500	438	832	533	1086	1473	773	1080	1641	2498	2362	2547	1706	1751	2202	2134	2485	2506	1955
LONGLINE	933	739	526	490	498	430	822	533	975	1362	661	964	1530	2002	1958	2274	1450	1397	1601	1502	1882	2181	1342
SURFACE (INC.)	11	53	4	14	2	8	10	0	111	111	112	116	111	496	404	211	187	354	601	632	602	248	556
UNCL. GEAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	69	0	0	0	0	35	55
BENIN	0	0	0	0	0	6	8	0	9	10	7	4	12	0	6	6	6	6	5	5	5	0	0
BRASIL	41	100	49	34	23	28	30	27	32	33	46	51	74	60	52	61	125	147	81	180	331	193	396
CHINESE TAIPE	240	107	177	139	129	104	150	47	70	165	98	265	266	462	767	956	488	404	391	280	490	1123	439
COTE D'IVOIRE	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	88	65	72	78	58	110	153	144	144	220	109
CUBA	159	100	113	180	187	108	118	123	159	205	111	137	191	77	90	62	69	0	0	0	0	0	0
EC-ESPAÑA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82
GABON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	0	0
GHANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	430	324	126	123	236	441	472	422	0	447
JAPAN	4	17	15	66	115	136	495	248	482	691	335	362	617	962	967	755	824	719	991	913	881	753	457
KOREA	392	356	140	78	46	55	31	88	234	262	60	139	361	437	84	503	13	11	40	40	103	40	0
NEI-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117	100	100	100	100	0
NEI-28	107	103	32	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SAO TOME & PF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0
U.S.S.R	1	9	4	0	0	1	0	0	0	7	16	22	32	5	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	0	23
DISCARDS																							
U.S.A - LLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	42	2



BUM-Fig.1. Distribución de las capturas de aguja azul de 1950 a 1994.



BUM-Fig.2. Capturas de la Tarea 1 (t) de aguja azul por regiones, 1950-1998, (los datos de 1997 y 1998 estaban incompletos, por lo que los puntos 1997/98 se conectan con líneas discontinuas a series anteriores y se añaden puntos de interrogación).



**BUM-Fig.3.** Mediana de la biomasa relativa y mortalidad por pesca relativa "bootstrapped" (2000 ensayos), para las pesquerías de aguja azul en todo el Atlántico, con intervalos de confianza de 80% aproximados no paramétricos derivados de procedimientos de estimación. No se cuantifican otras fuentes de error.

**BUM-Fig.4.** Mediana de la biomasa relativa y mortalidad por pesca relativa "bootstrapped" (2000 ensayos), para las pesquerías de aguja azul del Atlántico norte, con intervalos de confianza de 80% aproximados no paramétricos derivados de procedimientos de estimación. No se cuantifican otras fuentes de error.

## WHM-AGUJA BLANCA

No se llevó a cabo nueva evaluación de esta especie este año. Las conclusiones de este informe reflejan en general los resultados de la última evaluación (1996).

### WHM-1. Biología

La aguja blanca se encuentra en todas las aguas tropicales y templadas del Océano Atlántico y mares contiguos. Su rango es casi idéntico al de la aguja azul (WHM-Figura 1) si bien parece ser menos abundante en el Atlántico este. 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 cardúmenes de escómbridos, 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 encuentra en 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 tiene un 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 se considera a la aguja blanca como piscívora, pero también consume calamar. Se encuentra principalmente en alta mar, en la parte alta de la columna de agua y con frecuencia es captura secundaria de las pesquerías de palangre en alta mar dirigidas a túnidos tropicales o de aguas templadas con artes desplegadas en superficie. Pero también hay importantes desembarques de capturas secundarias de las pesquerías de palangre de alta mar dirigidas al pez espada, sobre todo en el Océano Atlántico oeste.

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 stock en todo el Atlántico. No obstante, en 1995 el SCRS reconoció la creciente importancia de la hipótesis del Atlántico total para la aguja blanca. Más recientemente, (1996) el Comité examinó y discutió nuevos datos sobre análisis genéticos de ADN mitocondrial, así como datos de marcado/recaptura, y llegó a la conclusión que concordaban más con la hipótesis del Atlántico total. Además, el Comité llegó también a la conclusión que la separación norte/sur es arbitraria en el caso de esta especie tropical (como ocurre con la aguja azul). No obstante, en la última evaluación se llevó a cabo el análisis del modelo de producción para la hipótesis del Atlántico norte. Un análisis similar del modelo de producción para la hipótesis del Atlántico sur no daría una solución sin fijar varios parámetros, por lo que los resultados de la evaluación no serían fiables. Debido al escaso ajuste del modelo, en la tabla de resumen no se dan valores de comprobación.

### 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 hicieron por primera vez a comienzos de los años 60, alcanzaron un máximo de casi 5.000 t en 1965, descendieron en torno a 1.000 t por año durante el período 1977-1982, y fluctuaron entre 940 y 1.700 t durante todo el año 1996 (WHM-Tabla 1 y WHM-Figura 2). Desafortunadamente, los datos de desembarque de 1997 y 1998 están incompletos debido a que muchas de las pesquerías y zonas que habían comunicado desembarques en 1996 no lo hicieron así en 1997 y 1998. Sin embargo, se están recibiendo nuevos datos de desembarques de pesquerías tradicionales, así como de algunas pesquerías artesanales. Los desembarques del Atlántico norte muestran 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

En 1998 no se presentó al SCRS una nueva evaluación del stock atlántico de aguja blanca. La última evaluación se llevó a cabo durante las Terceras Jornadas de Trabajo ICCAT sobre Marfines, celebradas en Miami, Florida (Estados

Unidos) en el mes de julio de 1996. Esta evaluación incluía datos hasta finales de 1995, que representaban revisiones y actualizaciones de las evaluaciones presentadas al SCRS en 1992. Los resultados globales de estos análisis, que empleaban un modelo de producción en situación de no equilibrio, indicaban que la biomasa había estado por debajo de  $B_{RMS}$  durante tres décadas, bajo la hipótesis del Atlántico total (WHM-Figura 3) y durante dos décadas bajo la hipótesis del Atlántico norte (WHM-Figura 4). El Comité consideró que estos stocks sufrían una grave sobreexplotación. Los resultados de la evaluación para el Atlántico sur se consideraron poco fiables y no se presentan para esta hipótesis de stock. Anteriores afirmaciones en el Resumen Ejecutivo de la Aguja Azul respecto a la influencia de la base de datos del Atlántico sur sobre el análisis del stock de todo el Atlántico, y las recomendaciones de llevar a cabo nuevos análisis con todos los datos disponibles y usando metodologías alternativas de evaluación, también se aplican a la aguja blanca. No obstante, conviene observar que el Comité indicó que los resultados de la evaluación de todo el Atlántico eran los más adecuados para esta especie. Las estimaciones puntuales de la producción máxima sostenible, con sesgo corregido, se hicieron por medio del modelo de producción para el Atlántico total y Atlántico norte, llegando a un resultado de 2.177 t y 536 t, respectivamente. Los datos de desembarque de 1997 y 1998 están incompletos, pero para el Atlántico total y norte se estimaron ser en 1996 de 1.520 t y 481 t, respectivamente. La biomasa para el Atlántico total y norte en 1996 se estimó en torno al 23 y 32% respectivamente, de la biomasa necesaria para el RMS; es decir,  $B_{1996}/B_{RMS}$ .

#### WHM-4. Perspectivas

Respecto a la hipótesis del Atlántico total, los desembarques de 1996 (1.520 t), que es el último año comunicado en su totalidad, eran muy superiores al rendimiento estimado de sustitución en equilibrio, en torno a 921 t. Cabe esperar que los desembarques superiores al rendimiento en equilibrio se traduzcan en un ulterior empeoramiento del estado del stock. El Comité manifestó preocupación por el estado de los stocks de aguja blanca en el Atlántico total y Atlántico norte, considerados por separado. Además, aunque los resultados de las evaluaciones para el Atlántico sur se consideraron poco fiables, también preocupa el estado del recurso bajo esta hipótesis. No obstante, el Comité consideró que mantener el alto nivel de mortalidad por pesca, que ha llevado a la biomasa del stock a niveles muy inferiores a los necesarios para obtener el RMS, no es coherente con el objetivo de la ordenación que es el RMS. Tampoco es coherente con los principios de precaución del Acuerdo de Naciones Unidas sobre Stocks de Peces Transzonales y Stocks de Peces Altamente Migratorios. La situación en el Atlántico total, que mejoró durante el periodo 1977-1985 (WHM-Figura 3), parece haber invertido su rumbo y la biomasa ha disminuido durante el periodo 1989-1996. Cuando se considera al Atlántico norte por separado, la trayectoria de la biomasa ha ido disminuyendo paulatinamente durante toda la serie temporal (WHM-Figura 4).

#### WHM-5. Efectos de las actuales regulaciones

Las únicas regulaciones ICCAT en vigor para la aguja blanca del Atlántico, provienen de la Resolución adoptada por la Comisión en 1997. Véase el Resumen Ejecutivo de la Aguja Azul.

Dos Partes Contratantes y dos Partes no contratantes tienen regulaciones en vigor. Estados Unidos aumentó la talla mínima para la aguja blanca en 1998, para la pesquería de recreo. Venezuela cambió también sus regulaciones sobre la aguja blanca para 1999, en relación con las pesquerías artesanales y de recreo. Véase el Resumen Ejecutivo de la Aguja Azul.

#### WHM-6. Recomendaciones de ordenación

Las evaluaciones de stock de aguja blanca del Atlántico en 1996 indican que esta especie sufre una fuerte sobreexplotación y es preciso buscar la forma de reducir las tasas de mortalidad por pesca. Como en el caso de la aguja azul, las previsiones sobre la respuesta de las poblaciones a la liberación de la captura secundaria de marlines vivos, presentadas al SCRS en 1997, sugieren que éste podría ser un medio eficaz para reducir la mortalidad y alcanzar el RMS. Este enfoque podría considerarse como medida precautoria, coherente con el Acuerdo de Naciones Unidas sobre Stocks de Peces Transzonales, ya que las mejores estimaciones actuales indican que si se implementa adecuadamente, esta medida reduciría las tasas de mortalidad por pesca de esta especie por debajo del  $F_{RMS}$ . La necesidad de estudiar los efectos de la Resolución adoptada en 1997 por la Comisión, que no podrán evaluarse en su totalidad hasta el año 2000, todo lo cual se señala en el informe sobre la aguja azul, puede también aplicarse a la aguja blanca. Véase el Resumen Ejecutivo de la Aguja Azul. El Comité manifestó preocupación por la incompleta información sobre desembarques, en

particular de los últimos doce años. El Comité recomendó que todos los países que desembarcan aguja blanca o bien que han efectuado descartes de peces muertos, comuniquen sus datos a la Secretaría de ICCAT, con vistas a la evaluación prevista para el año 2000.

---

**RESUMEN – AGUJA BLANCA DEL ATLÁNTICO**

---

	<i>Atlántico total</i>	<i>Atlántico norte</i>	<i>Atlántico sur</i>
Producción Máxima Sostenible (RMS)	2,177 t	536 t	--
Intervalos de confianza aprox. del 80%	2,102-2,228 t	85-771 t	--
Producción actual (1998), (observada)	Incompleto 1.118 t	Incompleto 480 t	--
Producción de sustitución de 1996	921 t	301 t	--
Biomasa Relativa ( $B_{1996}/B_{RMS}$ )	0,226	0,321	--
Mortalidad por pesca relativa:			
$F_{1999}/F_{RMS}$ (interv.confianza aprox. del 80%)	1.96(1.33-2.91)	2.37 (1.60-8.41)	--
Medidas de ordenación en vigor	1/	1/	1/

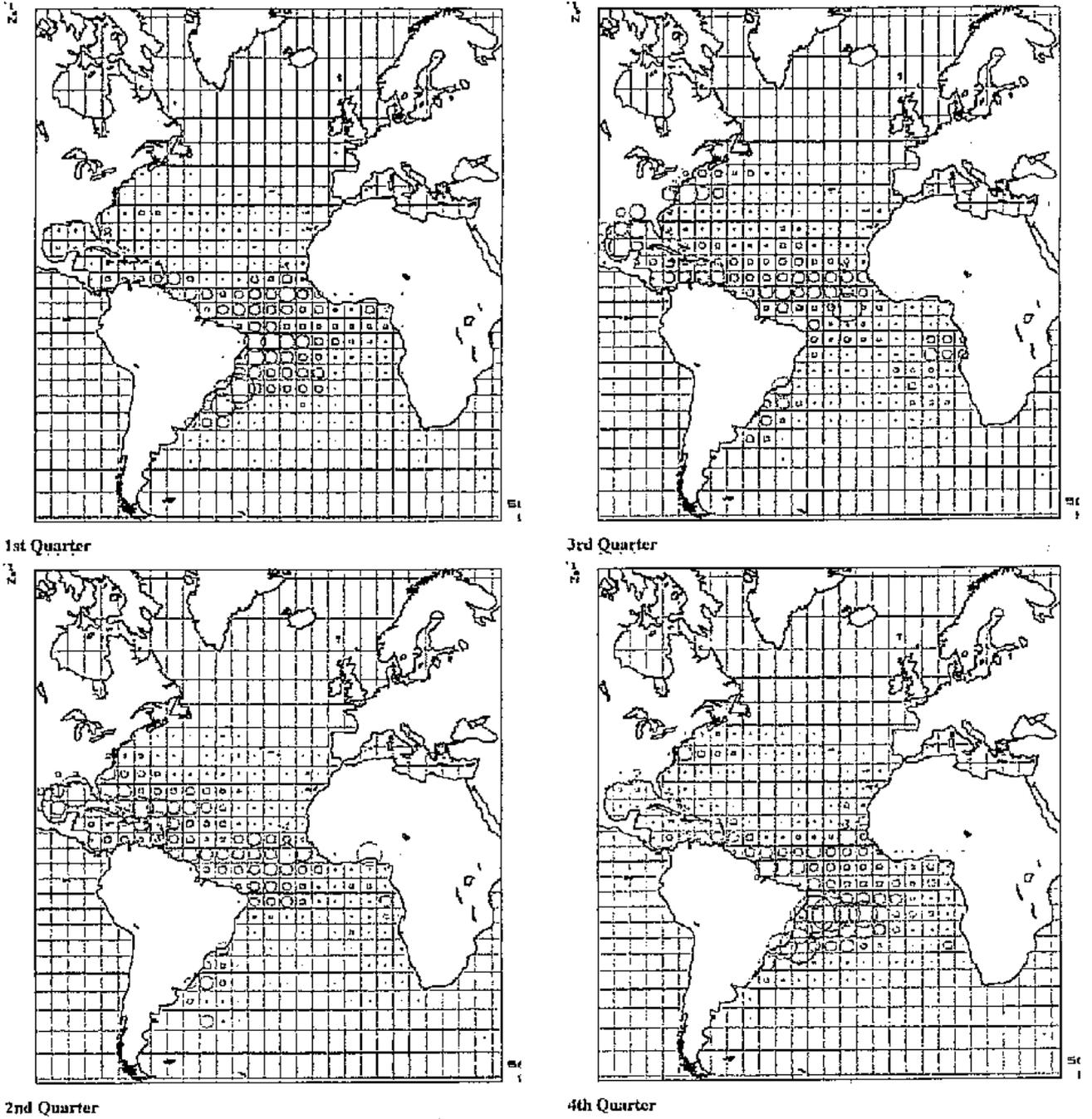
---

1/ Reducir los desembarques en un 25% partiendo de los niveles de 1996.

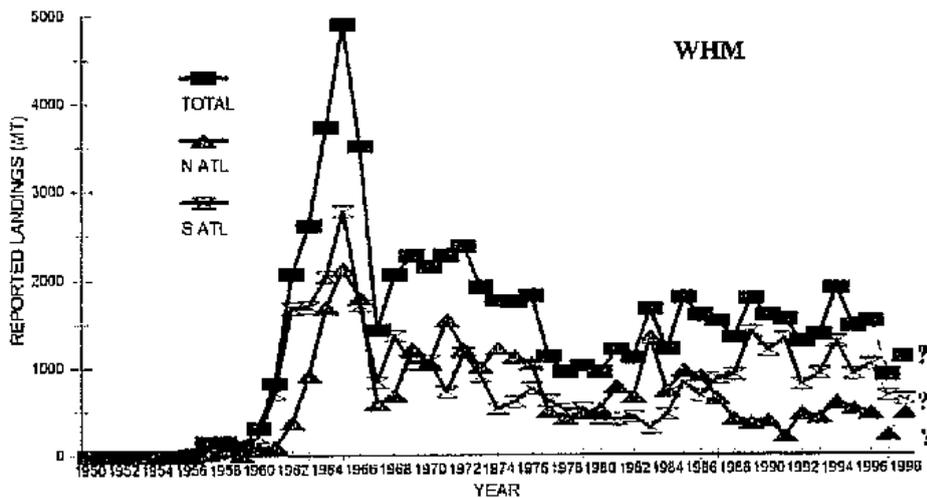
WHM-Tabla 1. Capturas notificadas (t) de aguja blanca, por bandera y artes principales.

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
TOTAL ATL	1821	1127	950	1016	943	1204	1112	1663	1210	1795	1587	1526	1336	1783	1589	1547	1295	1372	1900	1469	1520	916	1118
UNKNOWN AREA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	7	4	5	8	3	3	0
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0
KOREA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
DISCARDS																							
U.S.A -LLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	7	4	3	8	0	0	0
NORTH ATL.	1052	501	428	482	521	789	670	1347	740	966	908	647	416	373	395	217	478	431	602	532	481	233	480
LONGLINE	938	390	317	370	403	671	548	1196	570	788	812	433	130	235	251	99	347	315	471	372	377	158	226
RR AND SPORT	114	111	111	111	112	111	110	146	153	149	35	99	76	22	23	11	18	24	30	20	15	3	3
OTHER & UNCL	0	0	0	1	6	7	12	5	17	29	61	54	150	11	40	17	32	30	62	48	25	39	219
BARBADOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117	11	39	17	24	29	26	43	15	34	0
BRASIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
CANADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	4	4	8	8	0
CHINESE TAIPEI	142	44	79	62	105	174	134	203	96	128	319	153	0	4	85	13	92	123	270	181	146	62	71
CUBA	68	67	43	68	70	189	205	728	241	296	225	30	13	21	14	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPAÑA	0	0	0	0	0	0	0	0	9	14	0	0	24	13	4	2	10	0	19	0	10	0	85
JAPAN	540	80	27	42	99	118	84	27	52	45	56	60	68	73	34	45	180	33	41	31	80	31	39
KOREA	64	71	33	16	18	49	12	6	18	147	37	2	2	82	39	1	9	4	23	3	7	2	0
MEXICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	50	50	50	50	0
NEI-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEI-28	17	20	8	1	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	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
U.S.A	109	109	109	110	116	117	122	148	168	181	119	185	89	16	19	5	8	13	11	9	4	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
UK-BERMUDA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
VENEZUELA	112	110	129	183	113	142	113	234	155	155	151	154	42	47	79	43	73	117	110	110	96	5	244
DISCARDS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	60	105	81	90	81	62	39	92	64	33	32
USA - LLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	60	105	81	90	81	62	39	92	64	33	32

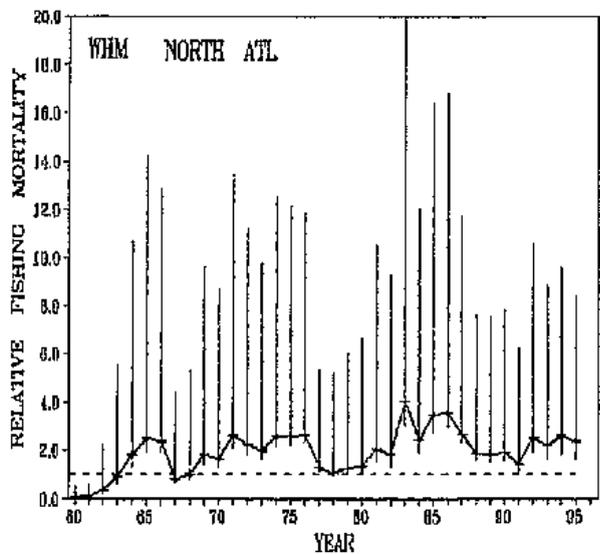
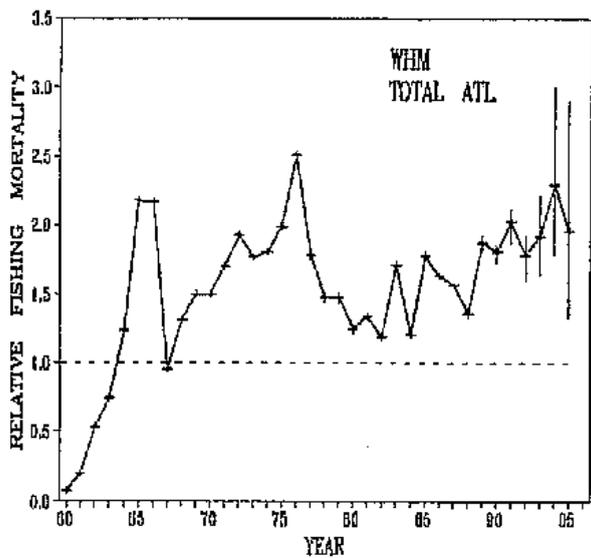
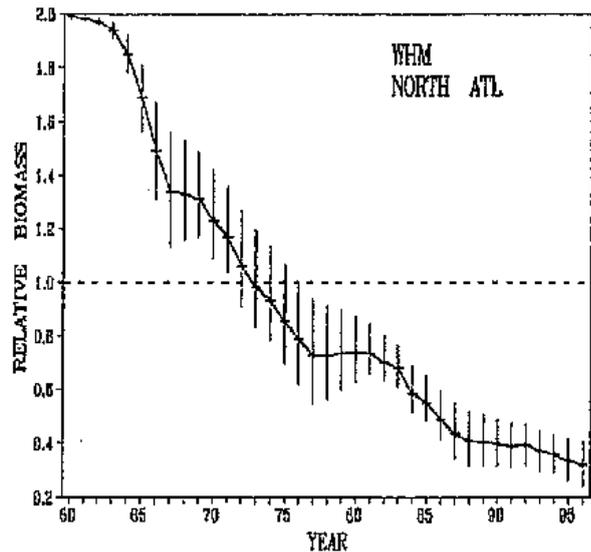
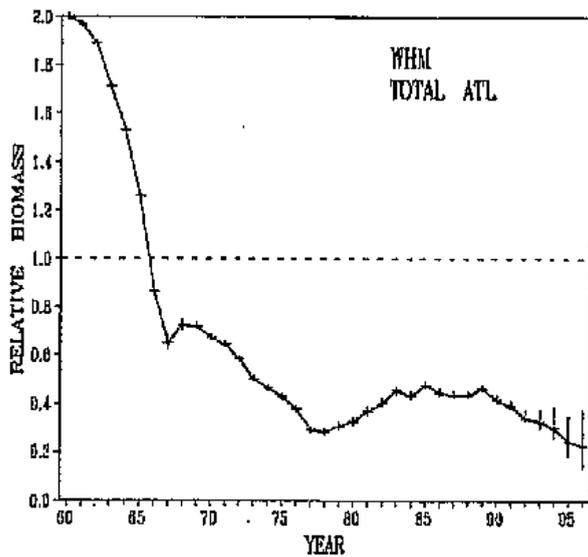




WHM-Fig.1. Distribución de las capturas de aguja blanca de 1950 a 1994.



WHM-Fig.2. Capturas de la Tarea I (t) de aguja blanca por regiones, 1950-1998, (los datos de 1997 y 1998 estaban incompletos, por lo que los puntos 1997/98 se conectan con líneas discontinuas a series anteriores y se añaden puntos de interrogación).



**WHM-Fig.3.** Mediana de la biomasa relativa y mortalidad por pesca relativa "bootstrapped" (2000 ensayos), para las pesquerías de aguja blanca del Atlántico norte, con intervalos de confianza de 80% aproximados no paramétricos derivados del procedimiento de estimación. No se cuantifican otras fuentes de error.

**WHM-Fig.4.** Mediana de la biomasa relativa y mortalidad por pesca relativa "bootstrapped" (1000 ensayos), para las pesquerías de aguja blanca del Atlántico norte, con intervalos de confianza de 80% aproximados no paramétricos derivados del procedimiento de estimación. No se cuantifican otras fuentes de error.

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

Este año no se llevó a cabo evaluación del pez vela. Las conclusiones presentadas en este informe reflejan en general 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 circumpolar (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, 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 secundaria. 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 casi 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 secundaria 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 (por Estados Unidos) y en el este (por España) también produce captura secundaria de pez vela/*Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone*. En el Mediterráneo esta especie suele ser captura secundaria de las pesquerías de palangre y redes de enmalle de un cierto número de países del Mediterráneo. Hay una pesquería dirigida de arpon que también captura en ocasiones *Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone*.

Los desembarques para el total del Atlántico tuvieron lugar por primera vez a comienzos 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 siguieron en paralelo 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 una nueva evaluación del stock del pez vela/*T. fluegeri* + *T. belone*. La última evaluación del pez vela/*Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone* 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). La producción máxima 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 y 1998 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). La producción máxima sostenible, estimada 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 eran 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, sobre todo porque 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 constataba 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 en vigor regulaciones ICCAT 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. Como en el caso de la aguja blanca y aguja azul, se hace necesaria una reunión de preparación de datos para el pez vela. Véase el Resumen Ejecutivo sobre la Aguja Azul. El Comité se manifestó preocupado por la incompleta información sobre desembarques, en particular de los últimos dos años. Recomendó que todos los países que desembarquen pez vela/*Tetrapturus pfluegeri*+ *T. belone* o que hayan tenido descartes de peces muertos, transmitan estos datos a la Secretaría.

---

**RESUMEN – PEZ VELA DEL ATLÁNTICO**

---

	<u>Atlántico oeste<sup>1</sup></u>	<u>Atlántico este</u>
Producción Máxima Sostenible (RMS)	~ 700 t	1.390 t
Producción actual (1998)	Incompleto (1,542 t)	Incompleto (623 t)
Producción 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: $F_{1991/95}/F_{RMS}$	~ 1.4 t	1.3
Medidas de Ordenación en vigor	Ninguna	Ninguna

---

1/ Modelo D4

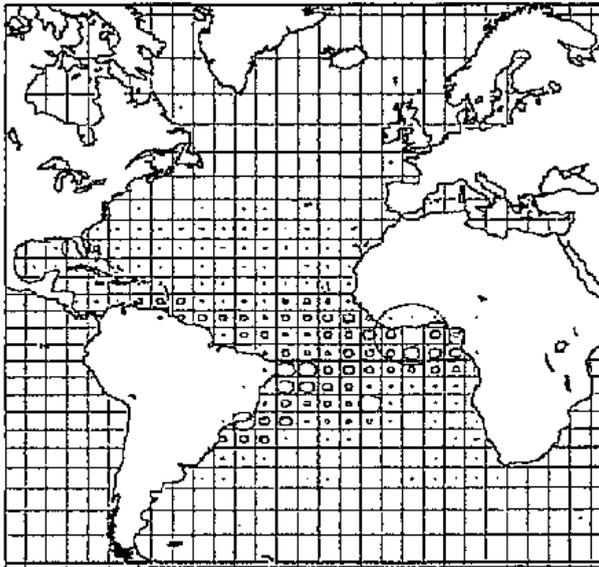
SAI-Tabla 1. Capturas notificadas (t) de pez vela, por bandera y artes principales.

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
SAI + SPF	6132	2076	2937	3784	2574	2458	3330	3961	3175	2972	2720	3089	2490	2005	2710	2111	2580	3431	2139	2280	2741	2107	1730
SAILFISH	6132	2076	2937	3784	2574	2458	3330	3961	3175	2972	2720	3089	2490	1972	2710	2111	2580	3373	2103	2243	2711	2076	1713
UNCL. REGION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8	2	1	6	2	0	0
LL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHINESE TAIPEI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JAPAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DISCARDS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8	2	1	6	2	0	0
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8	2	1	6	2	0	0
EAST ATL	5319	1144	2142	2881	1667	1627	2355	3188	2138	1964	1702	2172	1629	1229	1723	1299	1552	2264	1041	1417	1906	1530	623
LONGLINE	599	220	114	83	151	202	309	270	224	148	140	112	98	152	153	46	45	492	167	223	136	182	217
SURFACE	4720	924	2028	2798	1516	1425	2046	2918	1914	1816	1562	2060	1531	1077	1570	1069	1307	1695	791	1122	1135	1209	406
UNCL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	184	200	77	83	72	635	139	0
BENIN	0	0	0	0	0	36	48	0	53	50	25	32	40	8	21	20	21	20	20	20	19	0	0
CAP-VERT	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHINESE TAIPEI	217	59	7	19	5	12	67	20	8	9	1	0	0	7	13	0	0	420	101	155	65	150	149
COTE D'IVOIRE	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40	40	40	67	55	62	40	71	44	60	71	196	57	55
CUBA	185	65	69	40	79	79	158	200	115	19	55	50	22	53	61	184	200	77	83	72	533	0	0
EC-ESPAÑA	0	0	0	0	0	0	10	0	4	7	9	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	18
EC-PORTUGAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0
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	4517	764	1885	2691	1191	891	1426	2408	1658	1485	925	1392	837	462	396	463	297	693	450	353	303	303	351
HONDURAS-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
JAPAN	4	24	11	19	33	50	38	47	63	84	71	37	57	57	63	16	42	58	45	52	47	17	50
KOREA	165	46	18	5	34	24	33	3	34	29	2	20	15	17	16	30	3	3	6	6	14	5	0
NEI-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	15	10	10	10	0
PANAMA	41	13	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SAO TOME & PRINC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	0
SENEGAL	189	160	143	107	325	498	572	510	163	241	572	596	587	552	1092	546	917	936	260	678	610	842	0
USSR	1	13	5	0	0	37	0	0	0	0	2	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WEST ATL.	813	932	795	903	907	831	975	773	1037	1008	1017	917	861	742	986	809	1020	1107	1061	820	905	407	1542
LONGLINE	437	395	279	378	360	408	471	320	512	506	489	451	558	417	382	233	360	568	508	294	269	137	793
RR AND SPURT	266	339	338	350	368	336	331	312	352	228	234	237	38	31	29	32	50	38	73	15	1	1	2
SURFACE	62	119	90	84	97	0	95	50	53	68	43	45	54	44	224	31	131	71	180	225	422	67	370
UNCL	48	79	88	91	82	87	78	91	120	206	252	142	154	194	290	449	443	367	272	257	144	145	350
ARUBA	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	23	20	16	13	9	5	10	10	10	10	0	0
BARBADOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	45	29	42	50	46	74	25	59	0
BRASIL	186	287	246	201	231	64	153	60	121	187	292	174	152	147	301	90	351	243	128	245	310	137	456

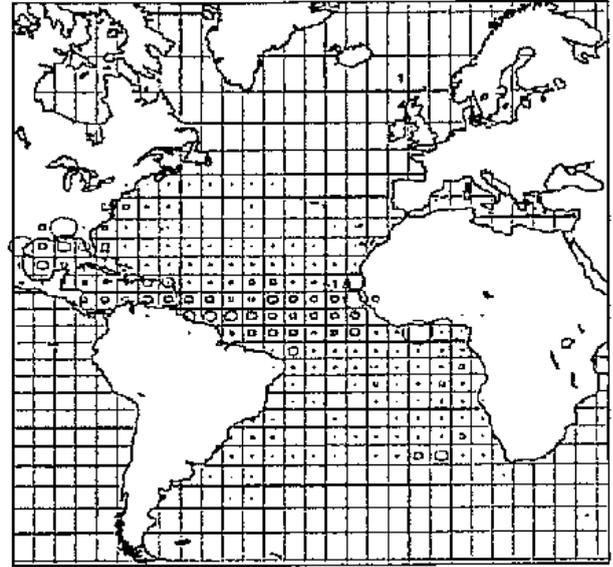
SAI-Tabla 1. Capturas notificadas (t) de pez vela, por bandera y artes principales.

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
<b>WEST ATLANTIC (Cont'd)</b>																								
CHINESE TAIPEI	126	5	10	18	36	81	22	31	45	39	64	31	300	171	83	73	33	223	233	38	37	4	4	
CUBA	0	91	51	151	119	134	181	28	169	130	50	171	78	55	126	83	70	42	46	37	37	0	0	
DOMINICAN REP.	0	0	0	0	0	0	22	50	49	46	18	40	44	44	40	31	98	50	90	40	40	0	0	
EC-ESPANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
GRENADA	0	31	37	40	31	36	27	37	66	184	211	104	114	98	218	316	310	246	151	119	58	83	0	
JAPAN	133	23	9	20	22	44	135	22	34	38	28	8	22	22	25	73	1	2	8	2	4	17	2	
KOREA	0	65	14	19	51	41	19	0	52	72	14	1	0	17	25	0	3	0	8	8	22	8	0	
MEXICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	19	19	0	9	646	
NETHERLAND.ANT	28	28	21	21	21	21	21	21	21	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	0	0	
NEI-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	30	30	30	30	0	
PANAMA	0	18	3	2	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	0	2	1	4	4	4	2	1	3	0	
TRINIDAD & TOBAG	0	0	0	0	0	0	0	64	58	14	24	35	24	10	8	4	4	55	100	100	100	0	0	
USA	261	308	308	308	308	308	308	311	311	197	199	200	18	2	4	2	7	7	45	10	1	0	1	
VENEZUELA	59	56	66	93	58	72	57	119	81	81	77	80	22	24	24	24	46	64	100	42	148	0	386	
<i>DISCARDS</i>	<i>0</i>	<i>42</i>	<i>57</i>	<i>57</i>	<i>62</i>	<i>64</i>	<i>36</i>	<i>63</i>	<i>28</i>	<i>29</i>	<i>69</i>	<i>57</i>	<i>27</i>											
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	57	57	62	64	36	63	28	29	69	57	27	
<b>SPEARFISH</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>58</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>17</b>										
<b>UNKNOWN AREA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>											
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.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	2	0	0	
<b>EAST ATL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>58</b>	<b>36</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>31</b>	<b>17</b>										
JAPAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	36	26	25	31	14
CHINA.PR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
EC-ESPANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<b>WEST ATL.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>										
<i>LONGLINE</i>	<i>0</i>	<i>54</i>	<i>75</i>	<i>10</i>	<i>7</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>64</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>9</i>										
JAPAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	4	1	9	
TRINIDAD & TOBAG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	75	10	7	1	0	0	62	0	0	0	0	0	
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>DISCARDS</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>4</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>											
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	
TRIN& TOB*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

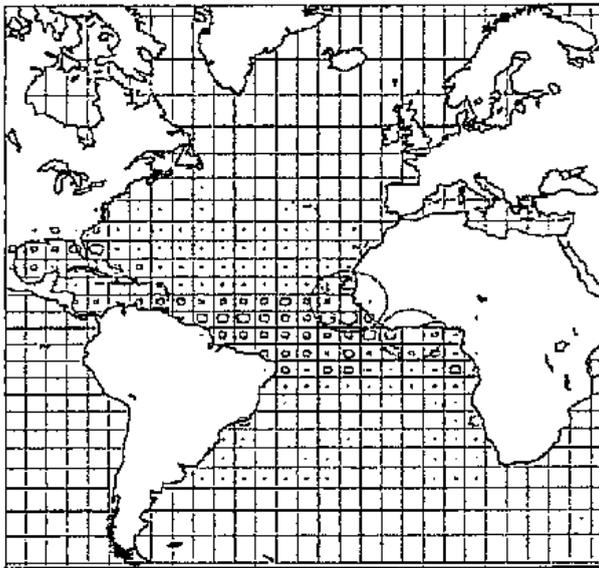
\* Menos de 1 tonelada



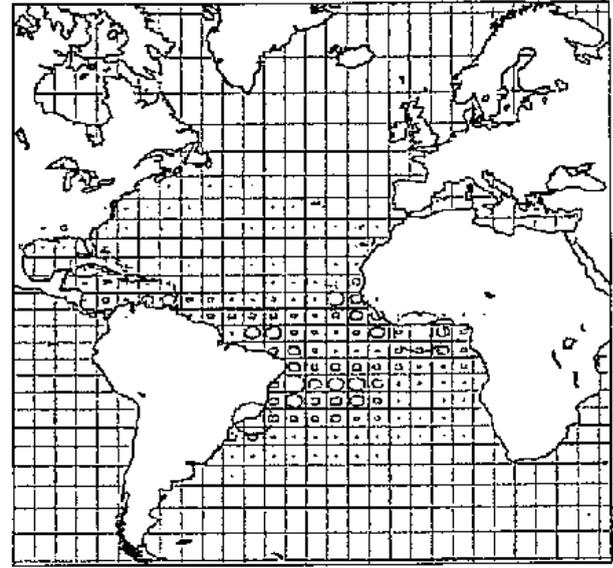
1st Quarter



3rd Quarter

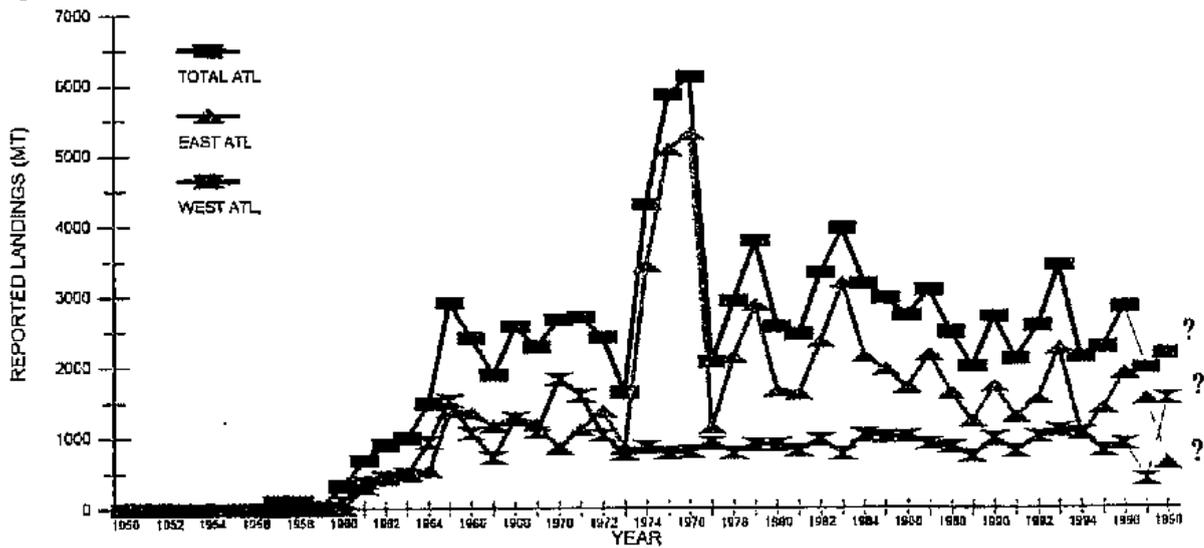


2nd Quarter

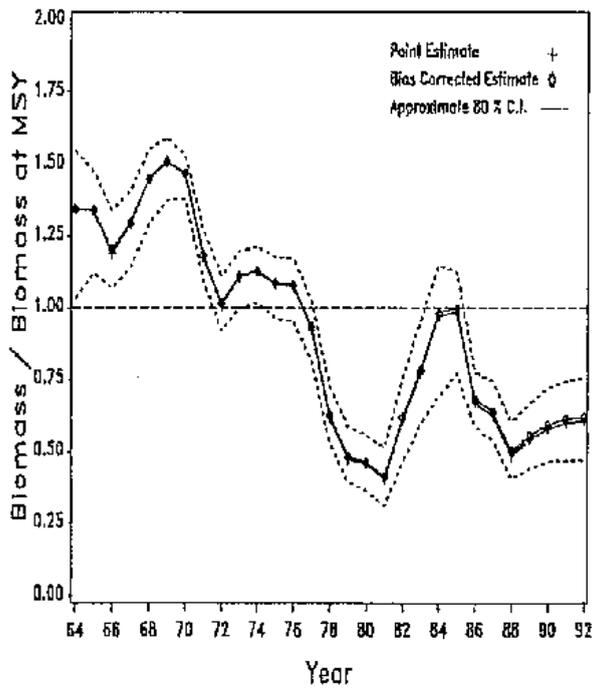


4th Quarter

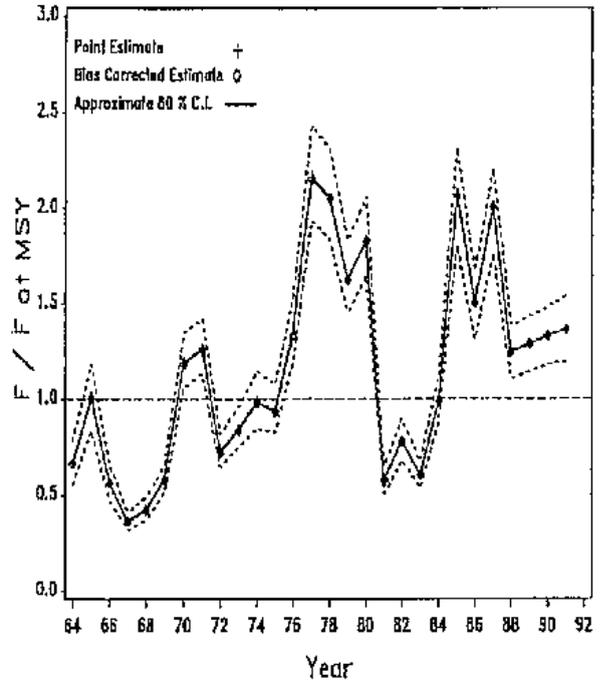
SAI-Fig.1. Distribución de las capturas de pez vela de 1950 a 1994.



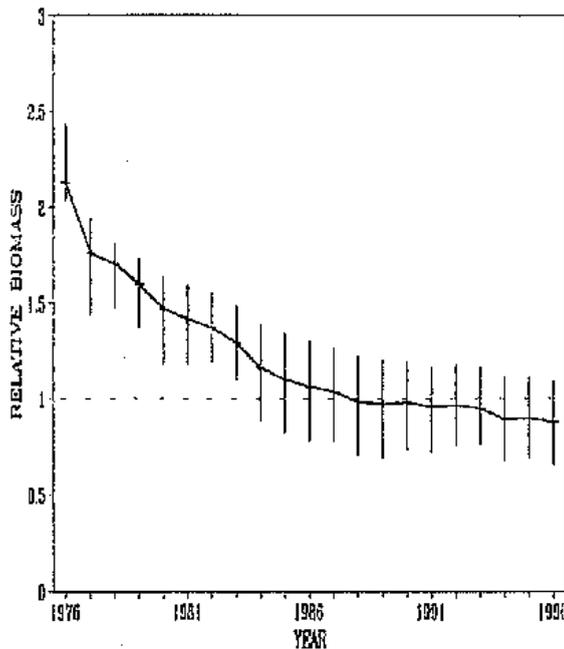
SAI-Fig.2. Capturas de la Tarea I (t) de pez vela por regiones, 1950-1998, (los datos de 1997 y 1998 estaban incompletos, por lo que los puntos 1997/98 se conectan con líneas discontinuas a series anteriores y se añaden puntos de interrogación),



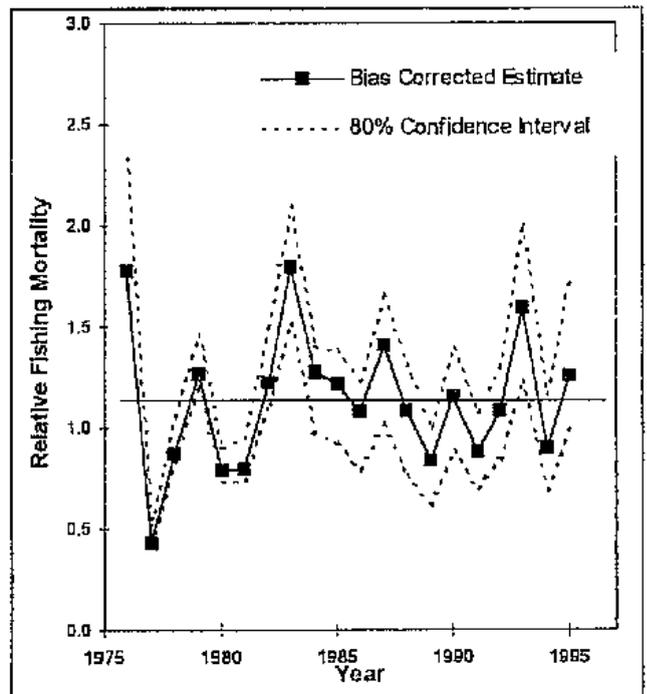
SAI-Fig.3. Biomasa anual relativa, por "bootstrap" ( $=B/B_{MSY}$ ) de los modelos ASPIC ajustados a la información de captura y esfuerzo del pez vela del Atlántico oeste. Los intervalos de confianza se basan en 1000 ensayos. No se cuantifican otras fuentes de error. Los valores anuales de los dos primeros años se omiten debido a su extrema imprecisión. (Informe SCRS 1993).



SAI-Fig.4. Mortalidad por pesca anual relativa, por "bootstrap" ( $=F/F_{MSY}$ ) de los modelos ASPIC ajustados a la información de captura y esfuerzo del pez vela del Atlántico oeste. Los intervalos de confianza se basan en 1000 ensayos. No se cuantifican otras fuentes de error. Los valores anuales de los dos primeros años se omiten debido a su extrema imprecisión. (Informe SCRS 1993).



SAI-Fig.5. Trayectoria de la biomasa anual relativa ( $B/B_{MSY}$ ) para el pez vela del Atlántico este, de los ajustes del modelo de producción de no equilibrio. Los límites de confianza del 80% se derivan de procedimientos de estimación y se basan en 1000 ensayos. No se cuantifican otras fuentes de error.



SAI-Fig.6. Trayectoria de la mortalidad por pesca anual relativa ( $F/F_{MSY}$ ) para el pez vela del Atlántico este, de los ajustes del modelo producción de no equilibrio. Los límites de confianza de 80% se derivan de procedimientos de estimación y se basan en 1000 ensayos. No se cuantifican otras fuentes de error.

## SWO-ATL - PEZ ESPADA DEL ATLÁNTICO

### SWO-ATL-1. Biología

El pez espada se halla ampliamente distribuido en el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo, desde Canadá a Argentina en sus 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 stock se apoya en análisis genéticos recientes. No obstante, los límites precisos entre stocks son inciertos. Por lo tanto, hay dudas sobre si las unidades de ordenación utilizadas se corresponden exactamente con las unidades biológicas del stock. Por este motivo, es importante tener 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 (isohime). 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, si bien se tienen noticias sobre su estacionalidad. Se le 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.

### SWO-ATL-2. Descripción de las pesquerías

Las pesquerías de palangre dirigido de España, Estados Unidos y Canadá han venido operando desde finales de los años 50 o principios de los 60, y las pesquerías de arpón 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 secundarias de pez espada. Hay algunas pesquerías dirigidas al pez espada (por ejemplo, en Brasil, Marruecos, Portugal, Sudáfrica, Uruguay y Venezuela), y otras que de manera secundaria u oportunista obtienen pez espada (Brasil, Corea, Francia y Taipei Chino). En opinión de los científicos del SCRS, los datos de desembarques de la Tarea I de ICCAT facilitan estimaciones mínimas a causa de los desembarques no comunicados de barcos con banderas de conveniencia y de otras procedencias, que incluyen a países miembros y no miembros de ICCAT.

La captura atlántica total notificada de pez espada (norte y sur, incluyendo los descartes) alcanzó un máximo histórico de 38.877 t en 1995, un 14% más sobre la anterior captura máxima de 34.177 t en 1989 (SWO-Tabla 1, SWO-Figura 2). La captura notificada de 1998 fue de 26.156 t. Dado que algunos países todavía no han facilitado información sobre sus capturas, esta cifra debe considerarse provisional y sujeta a revisión.

De 1989 a 1998, la captura notificada (desembarques más descartes) del Atlántico norte promedió en torno a unas 15.200 t (SWO-Tabla 1, SWO-Figura 2), si bien en 1998 los desembarques más los descartes se redujeron a 12.175 t, en respuesta a las recomendaciones regulatorias de ICCAT. En 1998, España y Estados Unidos disminuyeron sus desembarques máximos del Atlántico norte en un 63% en relación con 1987, y en un 52% 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 46% desde el nivel de captura máximo 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 han abandonado el Atlántico. Además, algunas flotas, entre ellas las de España, Estados Unidos, Canadá, y 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.

La captura notificada (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 21.654 t en 1995 (niveles que están en línea con las capturas máximas del

Atlántico norte) seguidos de una reducción del 38%, hasta 13.486 t, en 1998. A partir de 1988, los desembarques comunicados han sobrepasado las 12.000 t. El máximo histórico de los desembarques comunicados para 1995 era superior en un 26% a los desembarques comunicados en 1990 (17.215 t). 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. Las reducciones en la mayoría de los años recientes son una respuesta a las regulaciones, y se deben en parte a un desplazamiento de las flotas hacia otros océanos y a un cambio de especie-objetivo.

Sólo Estados Unidos (1991-1998) y Canadá (1997-1998) han comunicado estimaciones positivas de descartes de peces muertos. 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/o de datos de los cuadernos de pesca comunicados por los capitanes 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 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 Atlántico norte muestran indicios de un reclutamiento muy mejorado (edad 1). Esta mejora en el reclutamiento debería permitir incrementos en la biomasa reproductora en el futuro (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 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 reproductora del stock, 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 conduce a incertidumbres acerca del grado de variación en los años recientes. Una estimación actualizada de la producción máxima sostenible mediante análisis del modelo de producción da 13.400 t (con estimaciones que oscilan entre 7.600 t y 15.900 t). Desde 1983, en sólo tres años (1984, 1997 y 1998), las capturas de pez espada del Atlántico norte fueron inferiores a 13.400 t; las estimaciones preliminares de las capturas en 1998 estuvieron en torno a 12.200 t (SWO-Figura 5a).

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 año 2000 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. Se espera que las capturas anticipadas de 1999 estén 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). Es probable que las 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 1998 eran coherentes con los resultados del modelo de producción de 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. A continuación, la abundancia de la edad 2 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 que comúnmente se considera que se traduce en riesgo de sobrepesca del reclutamiento en otros stocks.

-- *Atlántico sur*: el Comité observó que desde la última evaluación, las capturas habían experimentado una reducción, tal como había recomendado el SCRS. Los anteriores Comités expresaron 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 secundaria. El Comité expresó dudas respecto a las series de CPUE y su relación con la abundancia del stock. No obstante, se llevaron a cabo varias evaluaciones de los esquemas de la CPUE durante las reuniones intersesiones y del Grupo de trabajo, llegando a interpretaciones coherentes.

Se efectuó una evaluación cuantitativa del stock de pez espada, que se tradujo en resultados que contenían mayores incertidumbres que la evaluación cuantitativa relativa del norte (SWO-Figura 6). En esta evaluación con el modelo de producción en situación de no equilibrio, la estimación de la producción máxima sostenible es de una biomasa de 13.600 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, en sólo un año (1998), las capturas de pez espada del Atlántico sur han sido inferiores a 13.600 t (SWO-Figura 5b); las estimaciones preliminares de las capturas de 1998 rondaban las 13.500 t, lo que representa un descenso importante desde el nivel medio comunicado (17.300 t) para el Atlántico sur de 1991 a 1997.

#### SWO-ATL-4. Perspectivas

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 daría la producción máxima sostenible. Si la captura total, incluyendo descartes y excedentes, era inferior al del 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 (que permiten funciones de producción asimétricas) y métodos que representan las incertidumbres (métodos Bayesianos), 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 reproductoras del stock 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.

Los altos reclutamientos observados en años recientes (edad 1 en 1997 y 1998) deberían permitir en el futuro incrementos en la biomasa reproductora, y una perspectiva más optimista, si estas clases anuales no son explotadas en exceso.

Para el pez espada del Atlántico sur, el modelo del caso básico mostró que la biomasa actual ha descendido hasta aproximadamente el nivel del RMS, y que  $F$  está en torno a  $F_{RMS}$ . Si continúa la captura actual (~ 13.500 t) en el futuro, la trayectoria de la mediana se incrementaría 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 experimentaría un descenso

por debajo de  $B_{RMS}$ . Entre los diversos análisis de sensibilidad, unos eran más optimistas que otros. Los análisis de sensibilidad del modelo de producción estructurado por edad eran mucho más pesimistas. El estado del stock sur es 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

**Límites de captura en el norte.** El total permisible de capturas en el Atlántico norte en 1998 era de 11.000 t. Los desembarques comunicados superaron esta cifra en un 6% (11.690 t) y los desembarques comunicados más los descartes la sobrepasaron en un 11% (12.175 t). De las seis cuotas específicas por países, Bermuda, Canadá, España, Estados Unidos y Portugal se mantuvieron dentro de su TAC de 1998 (o dentro del 1%). Estos cálculos incluyen las cifras de las cantidades remanentes y las de superación de cuota. Japón excedió sustancialmente su cuota en 1997 (en torno a 472 t) y 1998 (en unas 838 t). Sin embargo, conviene observar que Japón tiene un remanente de captura de cinco años (1997-2001) según la recomendación regulatoria de ICCAT. La Categoría "Otros" superó el límite de captura en un 73%, debido en parte a la República Popular China, que comunicó 253 t (un 360% por encima de su límite de captura) y a las 110 t notificadas por Francia.

**Límites de captura en el sur.** Los desembarques comunicados en el Atlántico sur fueron de 13.476 t, y los desembarques comunicados más los descartes sumaron 13.486 t. Esta cifra se encuentra por debajo del límite establecido para 1998 de 14.620 t. En 1998, España y Japón se mantuvieron dentro de sus límites de captura para el Atlántico sur, mientras que Brasil (67%), Uruguay (14%) y la Categoría de Otras Partes Contratantes (5%) excedieron su límite para 1998.

**Límites de talla mínima.** Hay dos opciones de talla mínima que se aplican a todo el Atlántico: 125 cm LJFL con un 15% de tolerancia, o 119 cm LJFL con tolerancia cero. Tan solo Canadá y Estados Unidos han adoptado este último. España, Estados Unidos, Canadá, Japón, Sudáfrica y Taipei Chino, facilitan datos de capturas por talla basados en muestreo realizado a nivel nacional. Los datos de otros países han sido parciales (Brasil, Portugal) o totalmente sustituidos a partir de estos datos. La evaluación del nivel de cumplimiento de estas pesquerías se encuentra afectada por las cantidades y criterios aplicados en estos procedimientos de sustitución, tanto entre pesquerías como dentro de las mismas. Por este motivo, conviene actuar con cautela a la hora de utilizar estimaciones científicas a efectos de cumplimiento. 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 empleando los desembarques comunicados más los descartes, el porcentaje inferior a 125 cm LJFL estaría en torno al 23%. Según la información obtenida de países que facilitan una amplia relación de datos de talla a ICCAT (Canadá, España, Estados Unidos) en 1998 se capturaron grandes cantidades de peces pequeños, si bien esta percepción varía dependiendo de si sólo se tienen en cuenta las capturas (desembarques más descartes) o sólo los desembarques. En 1997 y 1998, los incrementos en las capturas españolas de peces inferiores a 125 cm LJFL (37% en 1998) podrían reflejar aumentos en el reclutamiento, en vez de cambios en el tipo de pesca. Tanto Canadá como Estados Unidos comunicaron capturas de peces pequeños en 1998, de menos del 2% si se aplica el criterio de 119 cm LJFL, y si sólo se tienen en cuenta los desembarques comunicados. Sin embargo, si también se tienen en cuenta las capturas, en ese caso Canadá (21%) y Estados Unidos (32%) aportan información sobre un número considerable de peces de menos de 125 cm LJFL (y también inferiores a 119 cm; 17% y 22% respectivamente).

El Comité expresó preocupación acerca de las incertidumbres sobre la estructura de stock del pez espada atlántico y por 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 limitado o imprecisos, es importante implementar las medidas adecuadas que abarquen varios posibles supuestos de stock.

#### SWO-ATL-6. Recomendaciones de ordenación

##### — Atlántico norte

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 a la Comisión que, si descaba 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, hay una oportunidad superior al 50% de alcanzar los niveles de RMS en 15 años. 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. Las medidas de ordenación tomadas por la Comisión de 1997 a 1999 ilustran claramente la adaptabilidad del pez espada, y la capacidad de respuesta del stock a un descenso de la mortalidad por pesca. Con solamente dos años de gestión con cuotas estrictas (introducidas en 1997), hay señales positivas de la pesquería en términos de captura.

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 pudiera implementarse de forma más efectiva. El fuerte reclutamiento que se observa en los años recientes (edad 1 en 1997 y 1998) debería permitir incrementos en la biomasa reproductora en el futuro, y unas perspectivas más optimistas si estas clases anuales no son fuertemente explotadas.

-- *Atlántico sur*

El Comité observó que las capturas habían experimentado una reducción desde la última evaluación, tal como recomendó el SCRS. El Comité seguía preocupado por el estado del stock de pez espada en el Atlántico sur, basándose en los resultados preliminares de los análisis del modelo de producción, y en el esquema de las fuertes capturas y tendencias descendentes de la CPUE en algunas pesquerías de capturas secundarias utilizadas como indicadores. En consecuencia, se estimó que el actual nivel de biomasa está en torno al que produciría el RMS. Sin embargo, si se produce una captura constante al nivel de la captura límite del año 2000 (14.620 t) en los próximos 10 años, hay una posibilidad superior al 50% de que la biomasa descienda a niveles inferiores al que produciría el RMS. Las capturas al nivel actual (~ 13.500) mantendrían al stock en torno 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 trata de incrementar la probabilidad de mantener el stock en buena situación, debe mantener las tasas de mortalidad por pesca, y por tanto la captura, por debajo de los niveles actuales.

**RESUMEN - PEZ ESPADA DEL ATLÁNTICO**

	<i>Atlántico Norte</i>	<i>Atlántico Sur</i>
Producción Máxima Sostenible <sup>1</sup>	13.370 t (7.625-15.900) <sup>4</sup>	13.650 t (5.028-19.580)
Producción actual (1998)	12.175 t	13.486 t
Producción actual de sustitución (2000) <sup>2</sup>	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:		
$F_{1998}/F_{RMS}$ <sup>1</sup>	1.34 (0.84-2.05)	0.81 (0.47-2.54)
$F_{1998}/F_{max}$ <sup>3</sup>	1.60 (1.52-1.68)	no estimado <sup>5</sup>
$F_{1998}/F_{0.1}$ <sup>3</sup>	3.52 (3.44-3.70)	no estimado <sup>5</sup>
Medidas de ordenación en vigor	Cuotas específicas por país; 125/119 cm LJFL talla mín.	Cuotas específicas por país; 125/119 cm LJFL talla mín.

<sup>1</sup> Resultados del modelo de producción del caso base, basados en datos de captura 1950-1998 (SWO-Tabla 1).

<sup>2</sup> Para el próximo año pesquero.

<sup>3</sup> Resultados SPA del caso base específico del sexo a partir de datos de captura de 1978-1998 (SWO-Tabla 1); estadísticas calculadas únicamente a partir de hembras.

<sup>4</sup> Se muestran los intervalos de confianza del 80%.

<sup>5</sup> Los resultados del modelo de producción no proporcionan una base para estas estimaciones.

**SWO-Tabla 1. Capturas notificadas (t) de pez espada atlántico (desembarques y descartes).**

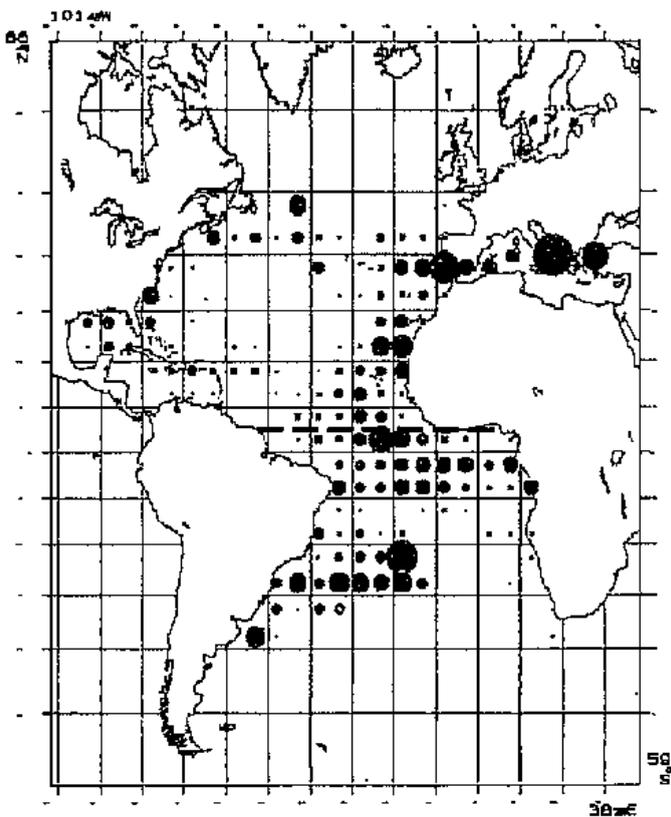
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>TOTAL CATCH (ATL+MEDD)</b>	<b>14145</b>	<b>14544</b>	<b>20559</b>	<b>20778</b>	<b>25460</b>	<b>21968</b>	<b>26005</b>	<b>26825</b>	<b>35596</b>	<b>39197</b>	<b>41098</b>	<b>44554</b>	<b>52808</b>	<b>51938</b>	<b>45315</b>	<b>40802</b>	<b>43907</b>	<b>45892</b>	<b>50933</b>	<b>50798</b>	<b>45193</b>	<b>46094</b>	<b>31119</b>
<b>TOTAL ATL.CATCH</b>	<b>9508</b>	<b>9264</b>	<b>14601</b>	<b>15231</b>	<b>18881</b>	<b>15155</b>	<b>19662</b>	<b>19929</b>	<b>21930</b>	<b>23969</b>	<b>24380</b>	<b>26266</b>	<b>32469</b>	<b>34177</b>	<b>32887</b>	<b>29062</b>	<b>29578</b>	<b>33047</b>	<b>35564</b>	<b>38877</b>	<b>33708</b>	<b>31897</b>	<b>26156</b>
<i>NORTH ATL (Land + Disc)</i>	6696	6409	11835	11937	13558	11180	13215	14527	12791	14383	18486	20236	19513	17250	15672	14937	15394	16827	15300	16697	15021	12931	12175
LANDINGS	6696	6409	11835	11937	13558	11180	13215	14527	12791	14383	18486	20236	19513	17250	15672	14690	15011	16419	14592	16171	14433	12480	11690
LONGLINE	5234	5458	11123	11177	12831	10549	13019	14023	12664	14240	18269	20022	18927	15348	14026	14208	14288	15737	14108	15590	13607	12087	11008
OTHERS	1462	951	712	760	727	631	196	504	127	143	217	214	586	1902	1646	482	723	682	484	581	826	393	682
DISCARDS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	247	383	408	708	526	588	451	485
ANGOLA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BARBADOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12
CANADA	15	113	2314	2970	1885	561	554	1088	499	585	1059	954	898	1247	911	1026	1547	2234	1676	1610	739	1089	1115
CAP-VERT	0	0	0	0	0	0	0	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	55	65	79	100	30	253
CHINESE TAIPEI	471	246	164	338	134	182	260	272	164	152	157	52	23	17	270	577	441	127	507	489	521	509	286
CUBA	283	398	281	128	278	227	254	410	206	162	636	910	832	87	47	23	27	16	50	86	7	7	0
EC-DENMARK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-ESPAÑA	2816	3309	3622	2582	3810	4014	4554	7100	6315	7441	9719	11135	9799	6648	6386	6633	6672	6598	6185	6953	5547	5140	4079
EC-FRANCE	0	0	0	0	5	4	0	0	1	4	4	0	0	75	75	75	95	46	84	97	164	110	0
EC-MARTINIQUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-IRELAND	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	26
EC-ITALY	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-PORTUGAL	32	38	17	29	15	13	11	9	14	22	468	994	617	300	475	773	542	1961	1599	1617	1703	903	773
EC-UK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	5	11	11	0
GRENADE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	5	1	2	3	13	0	1	4	15	15
JAPAN	1149	793	946	542	1167	1315	1755	537	665	921	807	413	621	1572	1051	992	1064	1126	933	1043	1494	1178	1525
KOREA	335	541	634	303	284	136	198	53	32	160	68	60	30	320	51	3	3	19	16	16	19	15	0
LIBERIA	0	0	0	0	5	38	34	53	0	24	16	30	19	35	3	0	7	14	26	28	28	28	28
MAROC	12	7	11	208	136	124	91	129	81	137	181	197	196	222	91	110	69	39	36	79	462	267	267
MEXICO	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	14	0	0	14	28	0
NEI-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	112	529	0	0	0	0	0	0	0	0
NEI-2	0	0	0	0	12	0	0	0	0	14	3	131	190	185	43	35	111	0	0	0	0	0	0
NEI-28	91	22	76	26	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
POLAND	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RUMANIA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SAO TOME & PRINCIPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14
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	0
TRINIDAD & TOBAGO	0	0	0	0	0	0	21	26	6	45	151	42	79	66	71	562	125	0	0	43	14	15	0
USSR	19	15	23	10	21	0	69	0	16	13	18	4	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	5	0
USA	1429	912	3684	4619	5625	4530	5410	4820	4749	4705	5210	5247	6171	6411	5519	4278	3852	3782	3366	4026	3560	2975	3053
VENEZUELA	43	15	46	182	192	24	25	35	23	51	84	86	2	4	9	78	103	73	69	54	85	74	74
DISCARDS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	247	383	408	708	526	588	451	485
CANADA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	52
USA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	247	383	408	708	526	588	446	433

**SWO-Tabla 1. Capturas notificadas (t) de pez espada atlántico (desembarques y descartes).**

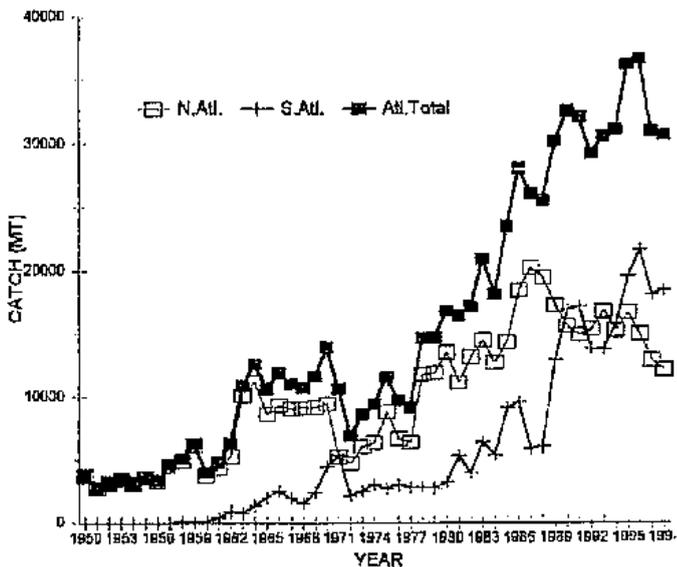
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>SOUTH ATL (Land +Disc)</b>	<b>2812</b>	<b>2855</b>	<b>2766</b>	<b>3294</b>	<b>5323</b>	<b>3975</b>	<b>6447</b>	<b>5402</b>	<b>9139</b>	<b>9586</b>	<b>5894</b>	<b>6030</b>	<b>12956</b>	<b>16927</b>	<b>17215</b>	<b>13878</b>	<b>13801</b>	<b>15812</b>	<b>19556</b>	<b>21654</b>	<b>18098</b>	<b>18494</b>	<b>13486</b>
LANDINGS	2812	2855	2766	3294	5323	3975	6447	5402	9139	9586	5894	6030	12956	16927	17215	13878	13801	15812	19556	21654	18097	18473	13476
LONGLINE	2812	2840	2749	3265	5179	3938	6344	5307	8920	8863	4951	5446	12404	16398	16705	13287	13173	15547	17365	20806	17799	18388	13370
OTHERS	0	15	17	29	144	37	103	95	219	723	943	584	552	529	510	591	628	265	2191	848	298	85	106
DISCARDS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	21	10
ANGOLA	0	0	0	0	0	0	0	0	26	228	815	84	84	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARGENTINA	111	132	4	0	0	0	20	0	0	361	31	351	198	175	230	88	88	14	24	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	0	1	0	0	0
BENIN	0	0	0	0	0	18	24	0	86	90	39	13	19	26	28	28	26	28	25	24	24	24	0
BRASIL	365	396	372	521	1582	655	1019	781	468	562	753	947	1162	1168	1696	1312	2609	2013	1571	1975	1892	4100	3899
BULGARIA	0	3	0	0	0	0	0	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	0	24
CHINESE TAIPEI	745	675	625	1292	702	528	520	261	199	280	216	338	798	610	900	1453	1686	846	2829	2876	2873	2562	1147
COTE D'IVOIRE	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	12	7	10	21	15	19	24	24	0	0	0
CUBA	317	302	319	272	316	147	432	818	1161	1301	95	173	159	830	448	209	246	192	452	778	60	60	0
EC-ESPAÑA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	0	4393	7725	6166	5760	5651	6974	7937	11290	9622	8461	5831
EC-PORTUGAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	380	389	441	384
G.EQUATORIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
GHANA	0	0	0	0	110	5	55	5	15	25	13	123	235	235	235	235	235	0	0	0	140	0	106
HONDURAS-OB.SH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	5	2
JAPAN	105	514	503	782	2029	2170	3287	1908	4395	4613	2913	2620	4453	4019	6708	4459	2870	5256	4699	3619	2197	1643	963
KOREA	812	699	699	303	399	311	486	409	625	917	369	666	1012	776	50	147	147	198	164	164	7	18	0
LITUANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	794	0	0	0	0
NEI-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	856	439	0	0	0	0	0	0	0	0
NEI-28	219	28	83	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NIGERIA	0	0	0	0	0	0	0	83	69	0	0	0	0	0	0	0	3	0	857	0	9	0	0
SOUTH AFRICA	0	0	0	28	31	9	3	7	0	8	5	5	4	0	0	5	9	4	1	4	1	1	169
TOGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	32	1	0	2	3	5	5	8	14	14	64	0	0
USSR	138	106	161	70	154	40	26	46	158	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
URUGUAY	0	0	0	0	0	92	575	1084	1927	1125	537	699	427	414	302	156	210	260	165	499	644	760	791
USA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	171	396	160
DISCARDS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	21	10
U.S.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	21	10

**SWO-Tabla 1. Capturas notificadas (t) de pez espada atlántico (desembarques y descartes).**

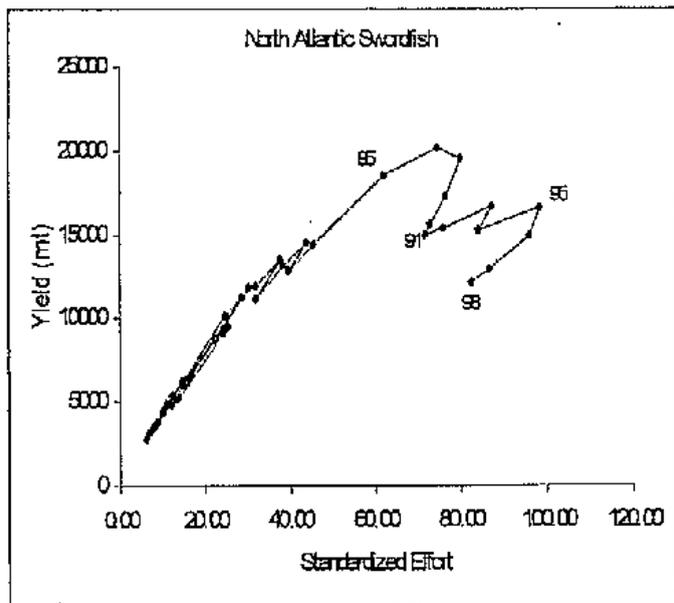
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
MEDITERRANEAN	4637	5280	5958	5547	6579	6813	6343	6896	13666	15228	16718	18288	20339	17761	12428	11987	14712	13253	16077	12447	12074	14669	5458
LONGLINE	4138	4606	5046	4877	5115	5411	5751	6239	6640	6260	7297	7781	9163	6784	6873	7083	7456	6932	8640	5667	5495	4966	3300
OTHERS	499	674	912	670	1464	1402	592	657	7026	8968	9421	10507	11176	10977	5355	4904	7256	6321	7437	6780	6579	9703	2158
ALBANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13	0
ALGERIA	368	370	320	521	650	760	870	877	884	890	847	1820	2621	590	712	562	395	562	600	807	807	807	0
CHINESE TAIPEI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	0
CYPRUS	59	95	82	98	72	78	103	28	63	71	154	84	121	139	173	162	73	116	159	122	75	75	0
EC-ESPAÑA	89	667	720	800	750	1120	900	1322	1245	1227	1337	1134	1762	1337	1523	1171	822	1358	1503	1379	1186	1264	1443
EC-GREECE	0	0	0	0	0	91	773	772	1081	1036	1714	1303	1008	1120	1344	1904	1456	1568	2520	974	1237	750	1650
EC-ITALY	3747	3747	4506	3930	4143	3823	2939	3026	9360	10863	11413	12325	13010	13009	5524	4789	7595	6330	7765	6725	5286	6104	0
JAPAN	1	0	2	3	1	0	5	6	19	14	7	3	4	1	2	1	2	4	2	4	5	4	5
LIBYA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MALTA	175	223	136	151	222	192	177	59	94	108	97	131	207	121	122	119	71	76	42	58	58	83	0
MAROC	186	144	172	0	0	0	0	43	39	38	92	40	62	97	1249	1706	2692	2589	2654	1696	2734	4900	2360
NEI-2	0	0	0	0	728	672	517	532	771	730	767	828	875	979	1360	1292	1292	0	0	0	0	0	0
TUNISIE	5	0	0	0	0	7	19	15	15	61	64	63	80	159	176	181	178	357	298	378	352	346	0
TURKEY	7	34	20	44	13	70	40	216	95	190	226	557	589	209	243	100	136	292	533	304	320	320	0



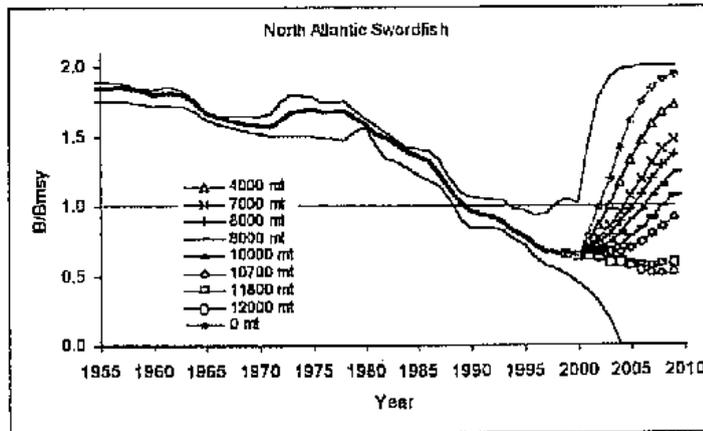
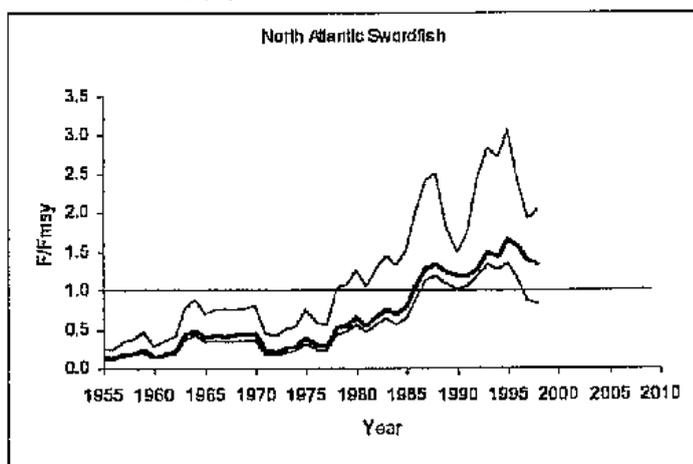
SWO-Fig.1. Distribución geográfica de las capturas de pez espada por palangre en 1996. La línea discontinua a 5° es el límite supuesto entre las unidades de ordenación norte y sur.



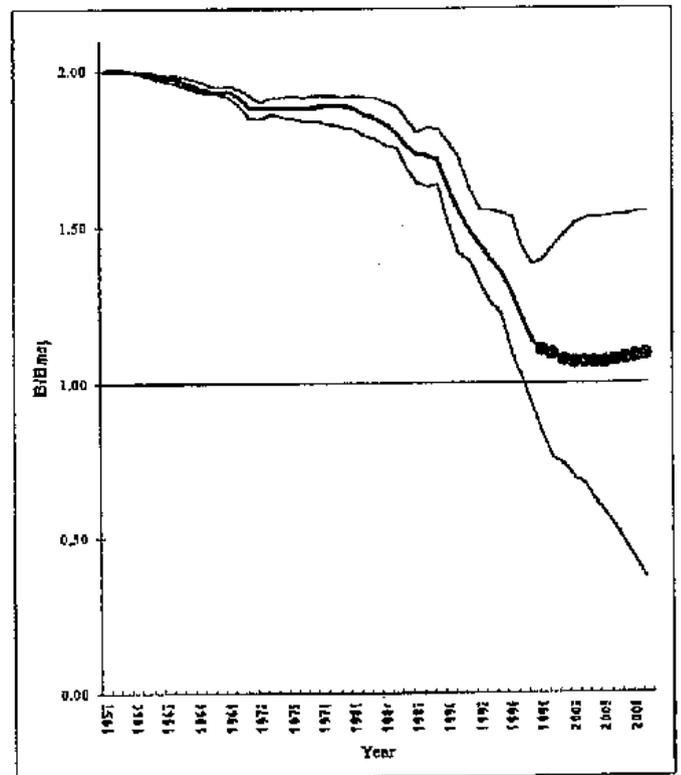
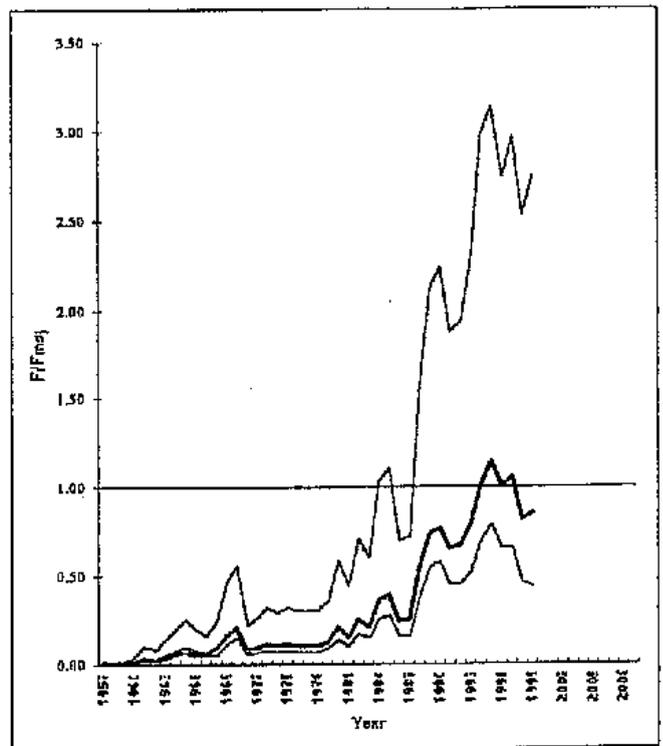
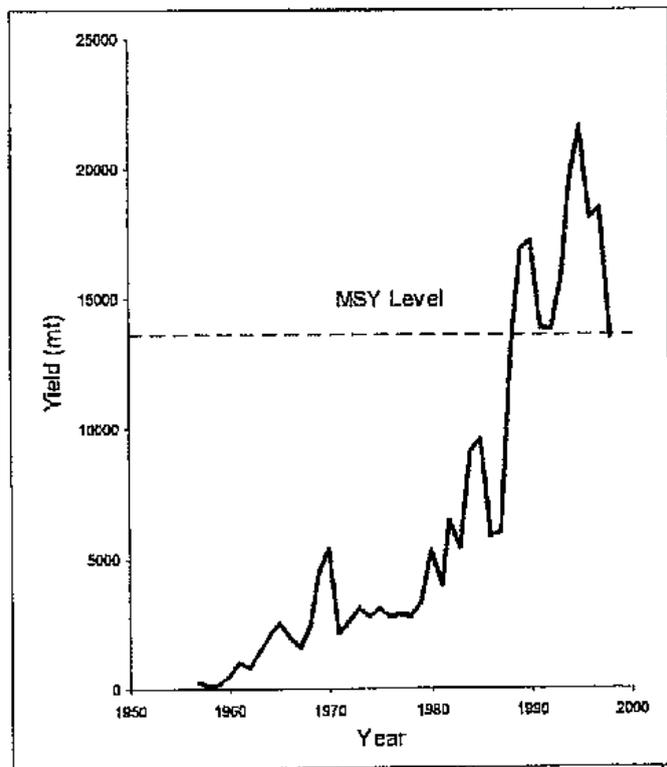
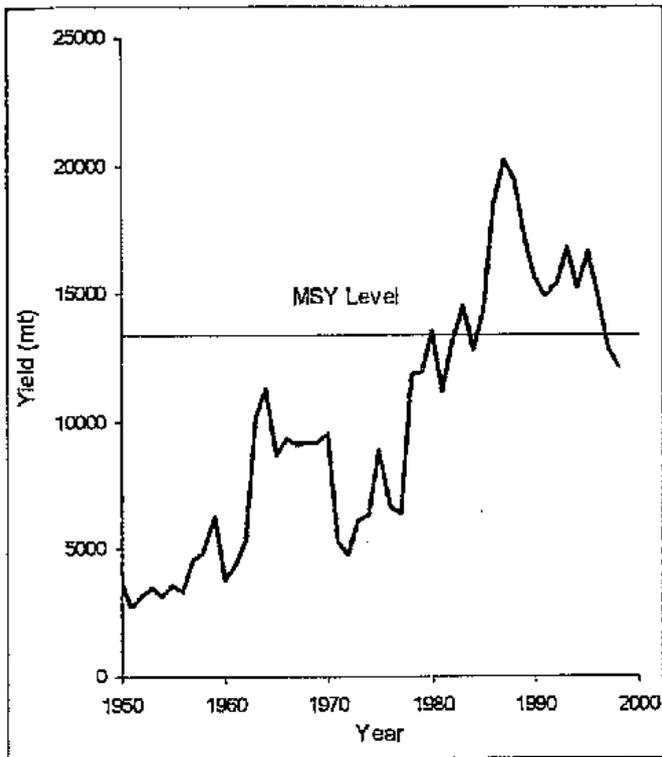
SWO-Fig.2. Capturas (t, incluye descartes) de pez espada atlántico.



SWO-Fig.3. Relación entre la captura nominal y el esfuerzo estandarizado para el pez espada del Atlántico norte. Se indican los años seleccionados.



SWO-Fig.4. Pez espada del Atlántico norte. Recuadro superior: tasa de mortalidad por pesca relativa al  $F_{msy}$  ( $F/F_{msy}$ ) del período 1955-98. Línea superior: límite superior de confianza de 80%, línea inferior: límite inferior de confianza de 80% y línea central: mediana de 700 ensayos de "bootstrap". Recuadro inferior: biomasa estimada relativa a la biomasa en RMS ( $B/B_{msy}$ ) del período 1955-99, seguido de proyección de 10 años de  $B/B_{msy}$  con escenarios de captura constante. Las líneas superior e inferior representan escalas aproximadas de confianza del 80%. Para el período 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 el límite inferior de confianza del 80% para la proyección de captura de 12000 t.



SWO-Fig.5. Recuadro superior: Proyección de producción anual (t) de pez espada del Atlántico norte en relación con el nivel estimado de RMS para el Atlántico norte. Recuadro inferior: Proyección de producción anual (t) de pez espada del Atlántico sur en relación con el nivel estimado de RMS para el Atlántico sur.

SWO-Fig.6. Pez espada del Atlántico sur. Recuadro superior: tasa de mortalidad por pesca relativa al  $F_{msy}$  ( $F/F_{msy}$ ) del periodo 1957-98. Línea superior: límite superior de confianza de 80%, línea central: mediana y línea inferior: límite inferior de confianza de 80% derivada de 700 ensayos de "bootstrap". Recuadro inferior: biomasa estimada en relación con la biomasa en RMS ( $B/B_{msy}$ ) del periodo 1957-99, y proyectada con una supuesta captura constante de 13.620 t anual en 1999-2009. Línea superior: límite superior de confianza de 80%, línea central: mediana, línea inferior: límite inferior de confianza de 80%.

## **SBF - ATÚN ROJO DEL SUR**

### **SBF-1. Biología**

El atún rojo del sur se encuentra 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 se desplazan hacia 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. Si bien se consideraba que su ciclo de vida tenía una duración de 20 años, en base a los resultados del marcado, los recientes análisis 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, mas alta para los peces jóvenes y mas baja para los viejos, se basan en experimentos de marcado y se aplican a la evaluación de stock. El atún rojo del sur es un ejemplo único de una aceleración de la tasa de crecimiento observada desde principio de los años 60 hasta finales de los años 80, apoyada por experimentos de marcado en dicho período. Esta aceleración de la tasa de crecimiento se debe en parte al hecho 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 movimientos de los peces.

### **SBF-2. Descripción de las pesquerías**

Tradicionalmente, el stock ha sido explotado por pescadores australianos y japoneses desde hace más de 40 años. En dicho período, la pesquería de palangre japonesa 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 han pescado también el atún rojo del sur. 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 y SBF-Figura 2). Esta proporción, volvió a incrementarse a partir de 1994 y llegó a ser del 30% en 1997.

Las capturas de Australia, Japón y Nueva Zelanda han estado sujetas a cuota desde 1986. Los actuales límites de captura son 5.265 t para Australia, 6.065 t para Japón y 420 t para Nueva Zelanda, y han permanecido al mismo nivel desde 1990. No obstante, otros países han aumentado progresivamente sus capturas que fueron de aproximadamente 2.200 t en el período 1991 - 1994 y después se duplicaron, hasta 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 como pesca experimental destinada a evaluar la densidad de los peces en una zona donde no habían tenido lugar operaciones comerciales en los últimos años.

La captura del Atlántico ha fluctuado mucho, entre 400 y 6.200 t desde 1978 (SBF-Tabla 1 y SBF-Figura 1), reflejando los desplazamientos del esfuerzo del 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 evaluación de stock de esta especie no ha sido actualizada por la Comisión para la Conservación del Atún Rojo del Sur (CCSBT) en 1999. En consecuencia, la información presentada a continuación se basa en los resultados de la

cuarta reunión del Comité Científico de CCSBT que tuvo lugar en Shimizu y Tokio (Japón), los días 23 de julio a 6 de agosto de 1998.

La CPUE del palangre japonés se estandarizó en base a una serie de hipótesis sobre la densidad de peces en células 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 de los peces nacidos a finales de los años 80 podrían observarse en los grupos de edad 3 en 1990 y hasta de edad 8 en 1995.

El análisis de población virtual (VPA) se realizó con varias estructuras de stock, 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 de VPA disponibles, 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 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 encontraba 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 los peces en una zona en la que no había pesca comercial, en comparación con una zona libremente designada por los pescadores. Los resultados de la encuesta 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 obraba en apoyo de 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 de 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 la biomasa reproductora el nivel de 1980 antes del año 2020, según la interpretación de las diversas hipótesis. Como se observa más arriba 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, tenían grandes repercusiones sobre la evaluación de la probabilidad de recuperación. Pero los resultados del Programa de Pesca Experimental japonés sugerían que la interpretación más pesimista de la CPUE es muy poco probable.

#### **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 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 periodo.

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, el reciente incremento de la mortalidad por pesca de los juveniles provocará un descenso del 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 – ATÚN ROJO DEL SUR (para el stock global)**

---

Producción Máxima Sostenible	No estimada
Producción actual (1998)	19.241 t (provisional)
Biomasa relativa:	
$SSB_{1998}/SSB_{1980}$	0.25 - 0.53
Medidas actuales de ordenación	Cuota global de 11.750 t (aplicable solo a Australia, Japón y Nueva Zelanda)

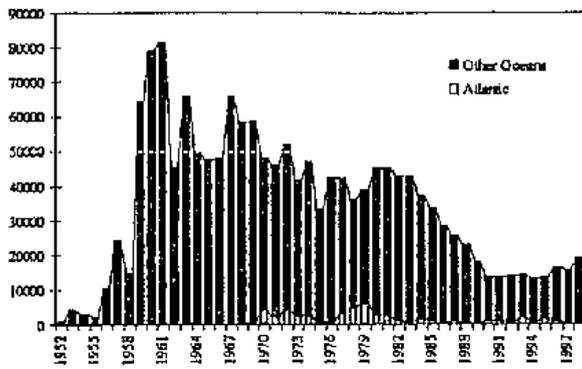
---

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

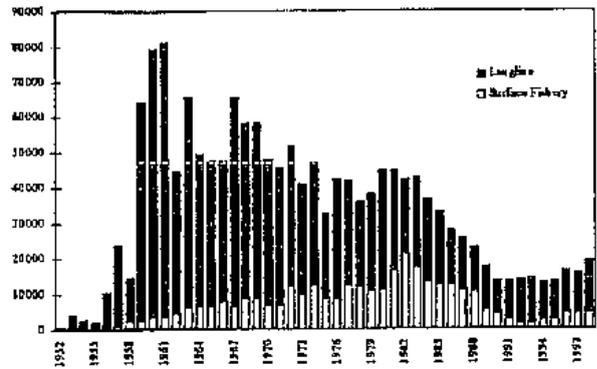
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997*	1998*	
<b>ATLANTIC TOTAL</b>	753	3168	4685	6205	2827	2578	1138	525	1636	1497	432	1204	622	711	1266	1346	539	2144	767	1612	1376	365	1228	
<b>-CATCH BY GEAR</b>																								
Longline	753	3168	4685	6205	2814	2572	1138	525	1636	1497	432	1200	620	705	1266	1346	539	2144	767	1612	1376	365	1228	
Baitboat	0	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	0
Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>-CATCH BY FLAGS</b>																								
Chinese-Taipei	61	0	34	13	26	66	3	20	0	29	43	80	72	80	64	15	14	456	172	168	157	47	234	
Japan	692	3168	4651	6192	2788	2506	1135	505	1636	1468	389	1120	548	625	1202	1331	525	1688	595	1444	1219	308	984	
Korea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	
Poland	0	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	0	13	6	++	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>World Catches (all oce)</b>	42537	42185	36002	38673	45054	45104	42794	42881	37091	33325	28319	25575	23145	17842	13869	13638	14076	14372.5	13280	13456	16329	15777	19241	
Longline	34099	29600	23658	27890	33859	28348	21263	25143	23678	20610	15344	14212	11977	12355	9500	10528	12140	12149	10726	10550	11552	10929	14802	
Surface Fishery	8383	12569	12190	10783	11195	16843	21501	17695	13411	12589	12531	10821	10591	5434	4319	2873	1835	1899	2554	2906	4777	4848	4439	

\* Preliminar

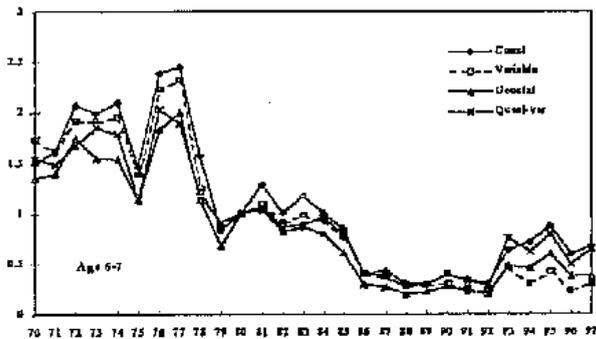
++ Captura <0.5 t



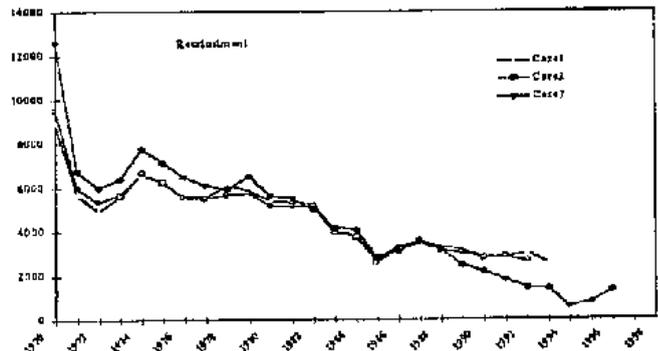
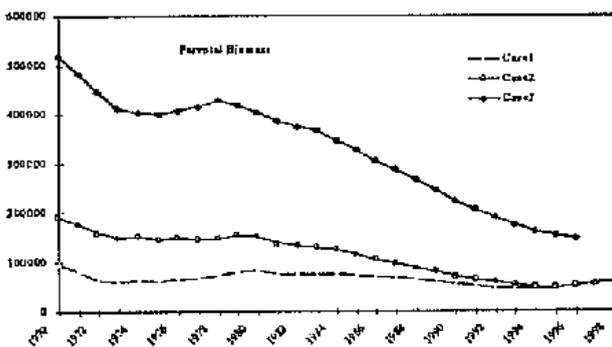
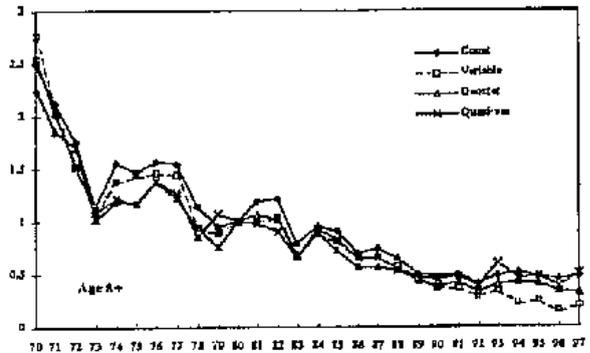
SBF-Fig.1. Captura atlántica y mundial (t) de atún rojo del sur.



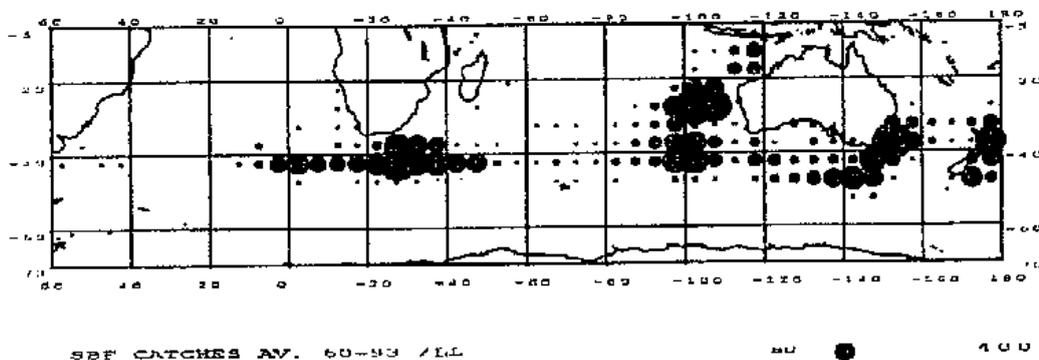
SBF-Fig.2. Captura mundial de atún rojo del sur, por pesquería.



SBF-Fig.3. CPUE estandarizada del palangre japonés en relación con el atún rojo del sur juvenil de 1980 (edades 6-7) y reproductor (edad 8+). Los diferentes líneas corresponden a diferentes hipótesis sobre abundancia del stock dentro de un estrato espacio-temporal sin esfuerzo de pesca. (Referencia: CCSBT/SC/9807/27 y 37).



SBF-Fig.4. Resultados del VPA (con marcas) y proyección (sin marcas). Casos de referencia japonés y australiano (Caso 1 y Caso 2) y el resultado basado en un enfoque diferente (Caso 3). (Ref: CCSBT/SC/9807/17, 21 y 31 con una modificación a efectos de comparación).



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

## 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 *Amnoddíticos*), crustáceos, moluscos y cefalópodos. El periodo 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).

### 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 secundaria, con cerco (SCRS/99/63, SCRS/99/64), arrastre epipelágico (es decir, pesquerías pelágicas en África occidental-Mauritania), líneas de mano, y redes de enmalle a pequeña escala (pesquerías estadounidenses, SCRS/99/95). Componen la captura accidental de algunas pesquerías de palangre cantidades desconocidas de pequeños túnidos. Algunas pesquerías deportivas estadounidenses pescan en temporada *S. maculatus* y *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 1976 a 1998. Los desembarques totales comunicados de todas las especies combinadas mostraron en general fluctuaciones durante el período 1976 a 1979, oscilando entre 64.000 t a más de 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 106.000 t. Una estimación preliminar del total nominal de los desembarques de pequeños túnidos en 1998 se cifra en 82.345 t. El Comité observó la importancia relativa de las pesquerías de pequeños túnidos en el mar Mediterráneo, que representan el 25 % de la captura total notificada en el período 1976-1998.

Desde 1991, los cerqueros tropicales que faenaban 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 secundaria y con frecuencia son descartadas.

Los datos provisionales de las capturas accidentales o descartes de la flota de cerco tropical mostraron que las especies de pequeños túnidos componían el 56 % de los descartes totales, cifra que en términos globales es el 1,13 % de la captura comercial total (SCRS/99/49). Además, la mayoría de los pequeños túnidos descartados habían sido capturados alrededor de objetos flotantes. Esta fuente de mortalidad aún no aparece plenamente reflejada en las tablas de la Tarea I.

Se observó que los nuevos datos estadísticos de los cerqueros (España, Francia y NEI) comunican ahora la cantidad estimada de las capturas de pequeños túnidos en cuadrículas de 1°x1° y mes (SMT-Figura 3). El documento SCRS/99/94 presentaba un examen estadístico de las capturas de túnidos tropicales, incluyendo especies de pequeños túnidos obtenidos por la flota de cerco española de 1991 a 1996. También se clasificaron las capturas por tipo de asociación de cardúmenes.

En Venezuela, a partir de 1992 se implementó un programa de muestreo nacional que abarca las pesquerías artesanales, con el fin de hacer un seguimiento de las capturas de pequeños túnidos y otras especies obtenidas por esta flota. En 1998, Venezuela facilitó también detalles sobre una pesquería artesanal local dirigida al carita lucio (*Scomberomorus cavalla*) y al peto (*Acanthocybium solandri*), con indicación de los artes empleados, estacionalidad de las capturas y datos de CPUE (SCRS/99/139).

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 secundaria.

### 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 los 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 faenaban en el océano Atlántico.

La información presentada al Comité sobre el estado del stock, se resume a continuación. Se llevan a cabo evaluaciones anuales de stock, estructuradas por edad, de *Scomberomorus maculatus* y *Scomberomorus cavalla* en las zonas costeras del sudeste de Estados Unidos y el Golfo de México. Estas evaluaciones indicaban que en aquel momento, los stocks de estas dos especies en el Golfo de México estaban siendo sobreexplotadas. 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 *S. maculatus* y *S. cavalla* en el Golfo de México. Aunque se considera que aún sufre sobrepesca, el *S. maculatus* en el Golfo de México ya no se considera sobrepescado, según los criterios establecidos por los gestores de pesquerías de Estados Unidos (SCRS/99/95).

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 no 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 mercado.

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 ICCAT en vigor para estas especies de pequeños túnidos.

Desde 1983 está en vigor el *U.S. Fishery Management Plan (FMP) 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 *S. cavalla* y *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 notificados (t) de pequeños túnidos en el Atlántico y Mediterráneo.**

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
GRENADA	200	136	157	53	52	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	6	0
JAMAICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
LATVIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1191	1164	221	7	4	0	3	19	301	0	0	318
LITUANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1041	762	162	11	10	0	0	0	0	0	0	0
MAROC	303	131	171	196	312	477	535	561	310	268	251	241	589	566	402	794	1068	1246	584	699	894	1259	1557	0
MEXICO	237	81	59	174	271	408	396	567	744	212	241	391	356	338	215	200	657	779	674	1144	1312	1312	0	0
POLAND	30	177	44	32	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	225	0	0
RUMANIA	79	139	19	0	64	81	249	192	8	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	0	848	29	6	0	0	0	0	0	4960
SENEGAL	164	614	523	159	140	1327	202	497	200	495	510	463	2066	869	558	824	378	227	600	354	570	570	570	0
SIERRA LEONE	0	0	0	0	57	30	5	5	5	10	10	10	10	10	10	4	6	0	0	0	0	0	0	0
SOUTH AFRICA	0	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	0	0	1	0	3	3	3	4	1	1	1	0	0
TOGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	254	138	245	400	256	177	172	107	311	254	145	197	197	197	0
TRINIDAD & TOB/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	703	750	750	750	750	0
USA	23	268	224	502	198	333	209	253	217	110	84	130	89	278	298	468	497	170	127	116	155	182	73	0
USSR	1281	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	0	1385	985	0	0	25	0	0	0	0	342	2786	0
URUGUAY	3	0	0	16	3	1	0	1	0	0	3	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0
VENEZUELA	756	767	382	443	861	833	864	554	748	774	1401	1020	1153	1783	1514	1514	1443	0	1646	1646	1346	1346	1647	0

SMT-Tabla 1. Desembarques notificados (t) de pequeños túnidos en el Atlántico y Mediterráneo.

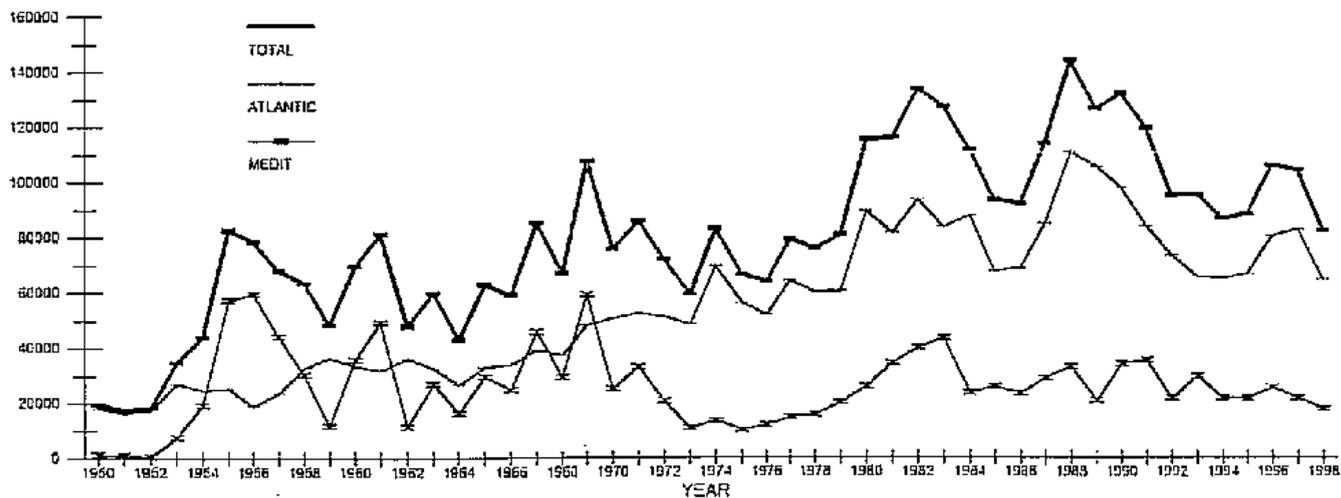
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
LIBYA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40	0	0	0	0	0
MAROC	0	135	153	28	0	0	0	0	0	9	1	28	8	7	37	14	1	14	23	23	13	3	2
<b>BRS - Sc. brasiliensis</b>	<b>2272</b>	<b>3188</b>	<b>3484</b>	<b>3722</b>	<b>5817</b>	<b>5841</b>	<b>6019</b>	<b>8632</b>	<b>8129</b>	<b>3501</b>	<b>6548</b>	<b>8212</b>	<b>9510</b>	<b>10778</b>	<b>7898</b>	<b>8856</b>	<b>6051</b>	<b>8049</b>	<b>7181</b>	<b>7320</b>	<b>8997</b>	<b>8435</b>	<b>7297</b>
Atlantic																							
BRASIL	283	986	1522	1191	2826	3466	4342	4511	6259	1504	5011	4741	5063	5927	2767	1437	1149	842	1149	1308	3047	2125	1516
GUYANE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	211	571	0
TRINIDAD & TOBAGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2704	2864	2471	2749	2130	2130	2130	2130	2130	2130	2130
VENEZUELA	1889	2202	1962	2531	2791	2375	1677	2121	1870	1997	1538	1471	1743	1987	2460	4670	2772	5077	3882	3882	3609	3609	3651
<b>CER - Sc. regalis</b>	<b>565</b>	<b>629</b>	<b>698</b>	<b>586</b>	<b>604</b>	<b>628</b>	<b>687</b>	<b>677</b>	<b>680</b>	<b>574</b>	<b>500</b>	<b>392</b>	<b>219</b>	<b>234</b>	<b>225</b>	<b>375</b>	<b>380</b>	<b>450</b>	<b>490</b>	<b>429</b>	<b>279</b>	<b>279</b>	<b>279</b>
Atlantic																							
DOMINICAN REP.	105	119	98	86	104	108	78	110	106	63	52	48	57	59	50	45	79	50	90	29	29	29	29
EC-GUADELOUPE	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-MARINIQUE	220	510	600	500	500	522	611	567	574	511	448	344	162	175	175	330	310	400	400	400	250	250	250
ST.LUCIA	0	0	0	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	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<b>FRI - Auxis thazard</b>	<b>8457</b>	<b>16611</b>	<b>4778</b>	<b>8868</b>	<b>16950</b>	<b>12235</b>	<b>19197</b>	<b>15870</b>	<b>19566</b>	<b>17836</b>	<b>15249</b>	<b>18666</b>	<b>19025</b>	<b>15029</b>	<b>14973</b>	<b>6631</b>	<b>2244</b>	<b>2943</b>	<b>5244</b>	<b>5451</b>	<b>5631</b>	<b>7654</b>	<b>6082</b>
Atlantic																							
ANGOLA	27	197	357	357	256	351	515	212	256	90	21	115	20	70	28	1	0	4	6	21	29	12	31
ARGENTINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BARBADOS	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	0	25	37	64	72	32	49	50	1	3	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRASIL	0	0	0	0	0	0	72	11	634	623	941	1260	1904	700	592	746	291	608	908	558	527	215	162
BULGARIA	0	0	0	0	3	3	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAP-VERT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	86	105	75	135	82	115	86	13	6	22	191
EC-ESPANA	418	574	1249	1211	8260	5295	3128	2691	5746	3702	3164	4538	3938	1877	2240	541	228	362	297	386	947	581	589
EC-FRANCE	0	0	0	0	0	0	0	0	640	418	1904	3392	3392	3008	3872	0	119	63	104	126	161	148	0
F.I.S	0	0	0	0	0	1856	1984	2800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC-PORTUGAL	0	0	0	0	0	0	0	0	14	30	32	1	2	4	26	3	0	0	0	0	0	1	31
ESTONIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198	0	0	0	0	0	0	0
GERMANY D.R	0	0	0	0	0	0	106	55	40	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GHANA	4311	13914	1047	4286	7566	2048	6052	5632	4530	4500	3256	4669	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	0	0	0	0	0
JAPAN	14	89	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	0	243	0	0	0	0	0	0	0
LITUANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	290	0	0	0	0	0	0	0
MAROC	272	688	770	694	968	1267	1128	1271	198	424	302	465	194	598	1045	1131	332	274	122	845	543	2814	2849
NEI-1	0	0	0	0	0	0	0	333	46	0	0	17	381	155	237	244	37	160	412	392	41	523	0
RUMANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	15	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	1078	627	150	405	404	46	36	0
SAO TOME & PRIN	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	323	0
SENEGAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	810	784	1082	311	201	309	309	309	0	0	0
TRINIDAD & TOBAGO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	198	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
USSR	162	242	803	450	684	407	5623	1655	5903	6055	3465	2905	5638	5054	2739	0	0	0	0	0	0	0	0
VENEZUELA	1253	907	550	1845	1178	944	509	1171	1478	1746	2109	2284	2654	2670	3037	1710	327	881	2597	2597	3053	2813	2082
<b>Mediterranean</b>	<b>3290</b>	<b>3409</b>	<b>3567</b>	<b>3707</b>	<b>3952</b>	<b>3678</b>	<b>6043</b>	<b>5820</b>	<b>6337</b>	<b>5240</b>	<b>5057</b>	<b>3740</b>	<b>6126</b>	<b>6387</b>	<b>8380</b>	<b>6397</b>	<b>4631</b>	<b>2679</b>	<b>4817</b>	<b>5018</b>	<b>6619</b>	<b>3826</b>	<b>1688</b>
ALGERIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	947	947	947	0
CROATIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	21	52	22	28	26	26	0



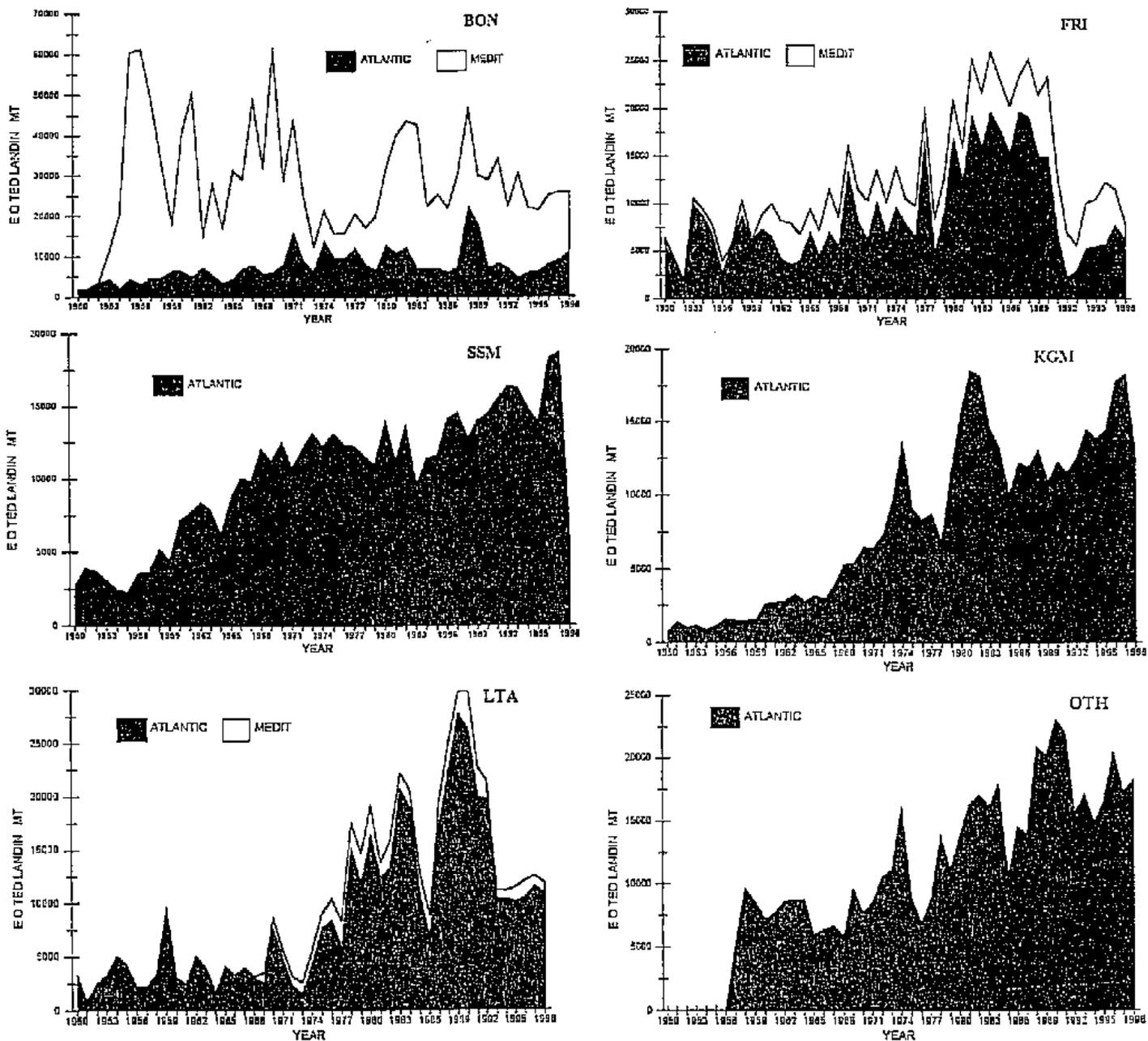


**SMT-Tabla 1. Desembarques notificados (t) de pequeños túnidos en el Atlántico y Mediterráneo.**

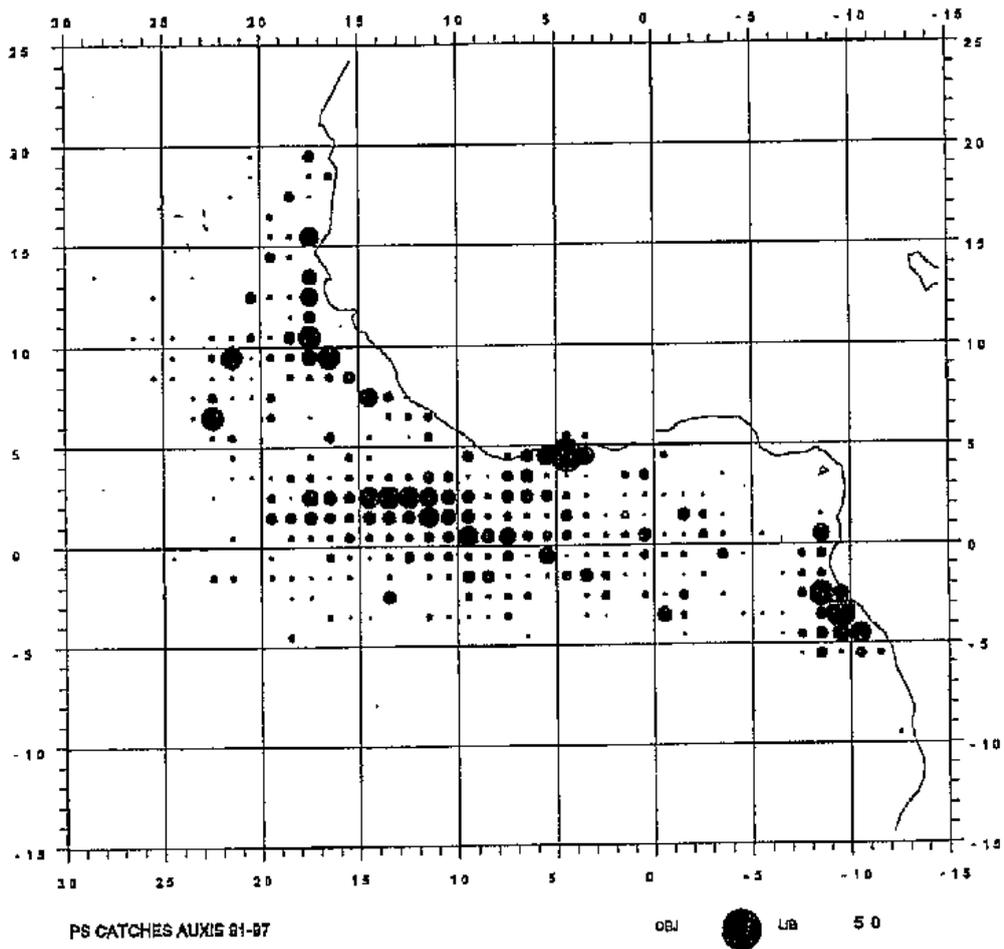
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
BENIN	0	0	0	23	35	60	68	30	46	50	104	17	13	334	211	214	202	214	194	188	188	188	0
ESTONIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0	0	0
GABON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85
GERMANY D.R	0	0	0	0	0	0	851	537	33	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GHANA	555	720	771	1569	4412	1983	2982	2225	3022	3000	1453	0	1457	1457	1500	2778	899	468	0	0	0	0	0
LATVIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	208	34	0	0	0	0	0	0	0
LITUANIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	4	0	0	0	0	0	0
RUSSIA FED.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143	195	1032	242	0	19	0	0	44	0	0
SAO TOME & PRII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
SENEGAL	1270	1188	1054	1112	404	1045	671	754	1174	732	1518	1754	2159	753	1419	656	332	1076	1076	1076	1076	1076	1076
USSR	76	644	4810	1439	0	0	602	1170	223	206	219	28	143	195	1240	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SSM - Sc. maculatus</b>	<b>12307</b>	<b>12218</b>	<b>11528</b>	<b>10899</b>	<b>13945</b>	<b>11184</b>	<b>13633</b>	<b>9574</b>	<b>11362</b>	<b>11590</b>	<b>14117</b>	<b>14531</b>	<b>12712</b>	<b>13946</b>	<b>14500</b>	<b>15546</b>	<b>16346</b>	<b>16231</b>	<b>14777</b>	<b>13857</b>	<b>18292</b>	<b>18723</b>	<b>5714</b>
<b>Atlantic</b>																							
COLOMBIA	245	283	228	199	213	408	8	10	77	101	81	72	151	112	76	37	95	58	69	69	0	0	0
CUBA	500	400	600	400	578	657	476	689	544	443	621	1606	803	746	665	538	611	310	409	548	613	613	0
DOMINICAN REP.	253	174	317	415	479	503	384	168	1058	1267	1271	1321	1415	1401	1290	728	735	739	1330	2042	2042	2042	2042
GRENADA	0	10	2	0	1	1	1	1	1	4	17	0	0	1	3	0	0	1	2	2	0	0	0
MEXICO	3380	4414	5138	5751	5908	5908	7799	5922	5777	5789	6170	6481	5246	7242	8194	8360	9181	10066	8300	7673	11050	11050	0
ST.LUCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TRINIDAD & TOB/	1544	1484	1933	1208	1337	939	1218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1567	1698	1698
USA	6385	5453	3310	2926	5429	2748	3747	2784	3905	3986	5957	5071	5097	4444	4272	5883	5724	5057	4667	3523	3020	3320	1974
<b>WAH - A. Solandri</b>	<b>379</b>	<b>393</b>	<b>452</b>	<b>760</b>	<b>610</b>	<b>2920</b>	<b>2280</b>	<b>2366</b>	<b>2159</b>	<b>920</b>	<b>1150</b>	<b>1235</b>	<b>1612</b>	<b>1507</b>	<b>1470</b>	<b>1687</b>	<b>1805</b>	<b>2570</b>	<b>2100</b>	<b>2359</b>	<b>2522</b>	<b>2744</b>	<b>3641</b>
<b>Atlantic</b>																							
ANTIGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ARUBA	100	100	115	115	115	115	115	115	115	115	120	90	80	80	70	60	50	50	125	40	50	50	50
BARBADOS	0	0	0	189	118	144	219	222	219	120	138	159	332	51	51	60	51	91	82	42	35	47	47
BENIN	0	0	0	1	1	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRASIL	9	3	6	69	1	1	0	0	0	21	141	133	58	92	52	64	71	33	26	1	16	58	1
CAP-VERT	0	0	0	0	24	2307	1464	1588	1385	142	205	306	340	631	458	351	350	326	361	408	503	605	429
DOMINICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	43	59	59	59	58	58	58	58
DOMINICAN REP.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	9	13	7	0	0	0	0	0
EC-ESPAÑA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	9	32	18	23	28	32	22	20	15	25	25	517
EC-FRANCE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147
GRENADA	0	0	35	31	25	23	41	94	50	51	82	54	137	57	54	77	104	96	46	49	56	54	54
NETH.ANT	178	178	215	215	215	215	215	215	215	245	250	280	280	280	280	280	250	260	270	250	230	230	230
RUSSIA FED.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	781
SAO TOME & PRII	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	52	52
SENEGAL	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	0	0	77	79	150	141	98	80	221	223	223
ST.VINCENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	28	33	33	41	28	16	23	10
TRINIDAD & TOB/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118	1	0	0	0	0	0	0
USA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	12	57	128	110	82	134	203	827	391	764	608	750	614
UK-BERMUDA	20	35	23	33	46	24	40	49	46	46	65	43	61	63	74	67	80	58	50	93	115	103	108
UK-S.HELENA	5	6	4	7	10	12	9	16	23	15	15	18	18	17	18	12	17	35	26	25	23	0	0
VENEZUELA	67	71	54	100	57	77	175	66	125	147	113	106	141	101	159	302	331	513	538	538	479	479	340



SMT-Fig.1. Total de desembarques notificados (t) de pequeños túnidos (combinados) en el Atlántico y Mediterráneo, 1950-1998. Los datos de 1997 y 1998 están muy incompletos.



SMT-Fig.2. Total acumulado de desembarques notificados (t) de las principales especies de pequeños túnidos en el Atlántico y Mediterráneo, 1950-1998 (Los datos de 1997 y 1998 están muy incompletos).



SMT-Fig.3. Capturas de melva (*Auxis thazard*) registrados en cuadernos de pesca de cerqueros (España, Francia y NEI) que operan en el Atlántico tropical, 1991-1997.

### **13. Informe del Subcomité sobre Medio Ambiente**

13.1 El Informe del Subcomité sobre Medio Ambiente fue presentado al Comité por el Coordinador, Dr. J. Gil Pereira. El Comité reconoció que el Subcomité estaba iniciando una nueva fase, proponiendo estudios especiales del medio ambiente y el comportamiento de los tónidos en varios hábitats de todas las especies. Dio las gracias al Coordinador del Subcomité y a los participantes, y adoptó el informe. El Informe del Subcomité sobre Medio Ambiente se adjunta en Apéndice 7. El SCRS reiteró también todas las recomendaciones incluidas en el Informe.

### **14. Informe del Subcomité de Estadísticas y examen de las estadísticas de tónidos atlánticos y del sistema de gestión de datos**

14.1 El Coordinador del Subcomité de Estadísticas, Dr. S. Turner presentó el informe del Subcomité (adjunto en Apéndice 8). El Comité observó que el Subcomité había celebrado una reunión especial los días 4 y 5 de octubre 1999, para examinar el sistema actual de base de datos de ICCAT y su normativa, y para considerar la implementación de un sistema más efectivo para cumplir los requisitos en el terreno científico. El Informe Detallado de esta reunión intersesiones fue examinado y aceptado, junto con todas las recomendaciones que contenía. Al mismo tiempo, el Comité observó que el Resumen Ejecutivo de la reunión especial contiene numerosas recomendaciones importantes para la Comisión, que conciernen al sistema de la base de datos de ICCAT.

14.2 El Comité apoyó plenamente la recomendación incluida en el Resumen Ejecutivo (Addendum 2 al Apéndice 8) respecto a la reorganización de la base de datos de ICCAT en el sistema de base de datos relacionados y la trasladó a la Comisión. Insistió en que esta recomendación no podía cumplirse sin contar con un bioestadístico, puesto que el Comité ha venido solicitando desde hace muchos años.

14.3 También se examinó y adoptó el Informe de la reunión ordinaria del Subcomité, con las recomendaciones que contenía. El Comité dio las gracias al Coordinador y a todos los participantes en la Reunión Ordinaria Intersesiones del Subcomité por la gran tarea realizadas y por la formulación de estas importantes recomendaciones. El Informe se adjunta en Apéndice 8.

### **15. Informe del Subcomité sobre Capturas Secundarias. Planes futuros para la recogida de estadísticas de capturas secundarias**

15.1 El Informe del Subcomité sobre Capturas Secundarias fue presentado por el Dr. H. Nakano, presidente del Comité. Este informe también se refería al informe de la reunión intersesiones que este Subcomité celebró en marzo de 1999, en Messina (SCRS/99/20). Tras examinar el informe, el Comité procedió a adoptarlo, y manifestó su agradecimiento al presidente y a todos cuantos habían participado en ambas reuniones. El Informe del Subcomité sobre Capturas Secundarias se adjunta en Apéndice 9.

### **16. Examen de las publicaciones científicas de ICCAT**

16.1 El Comité observó que este punto estaba cubierto por el Subcomité de Estadísticas. Observó que el Subcomité recomendaba modernizar las publicaciones actuales, pasándolas a soporte electrónico. El Comité respaldó plenamente estas recomendaciones del Subcomité de Estadísticas respecto a las normas de publicación.

### **17. Otras actividades del SCRS**

#### **– Organización del SCRS**

17.1 El Informe del Grupo de trabajo *Ad Hoc* sobre Organización del SCRS fue presentado por su presidente, Dr. G. Scott, quien recordó al Comité las decisiones tomadas en la reunión de 1998 con respecto al establecimiento de (1), un Comité Asesor, cuyas funciones consistirían en examinar y filtrar los Informes Detallados y los Resúmenes Ejecutivos desarrollados por los Grupos de especies antes de presentarlos a las Plenarias del SCRS; (2) un sistema exterior que lleve a cabo la revisión detallada de las evaluaciones e información y (3) un Grupo de trabajo sobre

Metodología. Dijo también que había sido cubierto uno de los puestos solicitados por el Comité, el de un Experto en Dinámica de Poblaciones (EDP), aprobado por la Comisión en 1998, pero que no se había aprobado el puesto de bioestadístico. El Dr. Scott informó que esta reorganización del sistema operativo del SCRS podía llevarse a cabo ahora con el nuevo EDP. El informe incluía la propuesta de crear una organización y sistema nuevos.

17.2 Se entabló un debate sobre las ventajas e inconvenientes de la propuesta. Si bien había un consenso general respecto a establecer un Comité Asesor, se expresaron algunas reservas sobre cómo hacer la selección de los miembros, el momento oportuno para celebrar la reunión, el idioma o idiomas que se emplearían, y la disponibilidad de fondos suplementarios para que los miembros seleccionados puedan asistir a dicha reunión.

17.3 El Comité decidió que era necesario enmendar el Informe del Grupo de trabajo *Ad Hoc* para recoger las opiniones expresadas y las recomendaciones formuladas durante el debate de la Plenaria del SCRS. Se recomendó a la Comisión que estas revisiones a la organización del SCRS entraran en vigor en el 2000, a modo de ensayo. Al mismo tiempo, se dejaron algunos detalles (por ejemplo, la selección de los miembros, etc.) al presidente del SCRS para que decidiera al respecto antes de la Reunión de la Comisión en noviembre de 1999, en consulta con los miembros del Grupo de Trabajo *Ad Hoc* y los científicos pertinentes. El Comité recomendó que la Comisión aprobase estas revisiones a la organización del SCRS, ya que son esenciales para incrementar la credibilidad del SCRS, añadiendo precisión a los consejos a la Comisión, y para aumentar la transparencia de las tareas del Comité. El Informe del Grupo de Trabajo *Ad Hoc* sobre Organización del SCRS se adjunta en **Apéndice 11**.

#### *-- Reuniones científicas intersesiones propuestas para 2000*

17.4 El Comité examinó la solicitud de evaluaciones de stock propuestas por diversos Grupos de especies para el 2000.

17.5 El Grupo de Marlines recomendó que las Terceras Jornadas de Trabajo sobre Evaluación de Marlines se celebrasen del 19 al 28 de julio del 2000. Estas fechas incluyen una reunión preparatoria de datos de cuatro días de duración, y de cinco a seis días para desarrollar la sesión de evaluación de stock. El Comité aprobó esta propuesta, dado que la última evaluación de stock se había realizado en 1996, teniendo en cuenta que la evaluación se había pospuesto.

17.6 El Comité opinó que no había una razón científica fundamentada para llevar a cabo una evaluación de atún rojo en el año 2000. Aunque los TAC y cuotas para el atún rojo del este se habían establecido sólo hasta el año 2000 inclusive, el Comité recomendó que la próxima sesión de evaluación de atún rojo se celebre en el año 2001. De esta forma podría realizarse una evaluación completa de los actuales límites de captura (1999-2000). Dado que la última evaluación de atún rojo (para el Atlántico este y oeste) había tenido lugar en 1998, el Comité opinó que no había base científica para llevar a cabo otra evaluación al cabo de un período de tiempo tan corto como sería el año 2000. Además, es necesario mejorar en los conocimientos biológicos del stock oeste antes de conseguir mejorar la evaluación del atún rojo, tales como (1) mayor conocimiento de la biología del atún rojo; (2) la necesidad de estudiar la mejor aproximación al RMS y (3) la necesidad de incrementar la precisión de la estimación de los niveles de reclutamiento. Respecto al stock del este, se recomendó 1) investigar a fondo sobre los datos de entrada básicos, y 2) hacer análisis críticos de los métodos necesarios para mejorar la evaluación. El Comité observó que resolver estas cuestiones llevaría a mejorar la base científica para futuras evaluaciones.

17.7 El Comité observó que era necesario evaluar el rabil y el atún blanco. En principio, el Comité aprobó este plan. Sin embargo, con respecto a las fechas y lugares de estas evaluaciones, el Comité decidió mantener de momento una postura flexible, y pidió al Presidente del SCRS que tomara la decisión más adelante, en consulta con la Secretaría y los científicos pertinentes. Otra razón para no decidir las fecha y lugares exactos en el momento es que no se conocía aún el programa de la reunión de la Comisión en el 2000, ni cuando entraría en vigor la nueva organización del SCRS, en particular en cuanto se refiere a la creación del Comité Asesor. En cualquier caso, las sesiones de evaluación, excepto las de marlines, no se pueden celebrar antes de finales de agosto, al no disponer de los datos necesarios.

17.8 El Comité reiteró la discusión previa respecto al Grupo de Trabajo Conjunto *Ad Hoc* CGPM/ICCAT sobre Stocks de Grandes Peces Pelágicos en el Mar Mediterráneo para evaluar el pez espada mediterráneo en el 2000. La respuesta a los cuestionarios de presentación de datos, preparados por el Secretario Técnico del Grupo, Dr. P.M. Mlynka, mostraba la falta de datos adecuados que justificaran llevar a cabo tal evaluación en el 2000.

## 18. Recomendaciones generales y respuestas a la Comisión

18.1 El Comité discutió sobre si debería seguir incluyendo el Punto 5 "Efectos de las regulaciones actuales" en el Informe SCRS, y en caso afirmativo, cuál debería ser el contenido. Reconoció que este problema se planteaba cada vez que el grupo discutía medidas regulatorias en el contexto de la responsabilidad del SCRS para evaluar si las Partes Contratantes estaban cumpliendo con las recomendaciones. Además, existía la viabilidad de aplicar las mejores estimaciones de los científicos (captura o talla) a efectos de cumplimiento. También se recordó que la Comisión, en su reunión de 1998, había desarrollado un formato específico a efectos de seguimiento del cumplimiento, por especies. Se expresaron diversas opiniones y se alcanzó un consenso general en cuanto a que el Punto 5 debería incluir información relativa al asesoramiento científico que debería utilizar la Comisión en sus decisiones de ordenación, pero que la base de datos que contenía las mejores estimaciones científicas no era necesariamente la mejor a efectos de cumplimiento.

### 18.2 Recomendaciones

#### a) *Recomendaciones de ordenación:*

Las recomendaciones de ordenación se incluyen al final del Resumen Ejecutivo de cada una de las especies estudiadas. El Comité solicitó que la Comisión prestase la debida consideración a estas recomendaciones al tratar sobre la ordenación de los stocks.

#### b) *Recomendaciones generales:*

En diversos puntos del Orden del día, así como en los informes de varios Subcomités y Grupos de Trabajo se formulan numerosas recomendaciones de tipo general del SCRS a la Comisión en 1999. A continuación se relacionan aquellas que requieran un estudio especial por parte de la Comisión y/o asignación financiera, por especies o por puntos.

### ESPECIES DE TÚNDOS TROPICALES:

**GENERAL:** hallar útiles para evaluar las especies de tUNDOS tropicales que tengan en cuenta las características biológicas y los procesos de pesca de las diversas pesquerías.

Crear una base de datos libre de errores y de fácil uso y un sistema de gestión para todos los datos necesarios para las evaluaciones de stock. Esto servirá de filtro para los procesos de evaluación de stock y conducirá a un análisis amplio de los datos disponibles para los científicos.

En el programa de marcado BETYP, conviene fomentar el marcado y liberación de rabil y listado, cuando las circunstancias lo permitan, ya que estas especies son explotadas por las mismas pesquerías y, hasta cierto punto, sus características biológicas son similares. El resultado de los programas de marcado no solo ampliará los conocimientos sobre su biología, sino que también aumentará la capacidad de realizar evaluación de stock, par a una mejor ordenación de estas especies. Las ventajas serán mucho más notables para el listado, ya que no se disponía de una amplia evaluación a estos efectos.

**RABIL:** Reconociendo que las características cambiantes de la pesquería de cerco causa grandes dificultades para el desarrollo de los índices de abundancia y el cálculo de los niveles de esfuerzo efectivo, ambos de vital importancia para la evaluación de los stocks, se deberían mejorar métodos para estandarizar el esfuerzo efectivo en el tiempo. Se han de desarrollar índices de abundancia para todas las principales pesquerías de tUNDOS tropicales, si bien el Comité continúa dando la más alta prioridad al desarrollo de índices aplicables a las clases de edad más jóvenes, de las cuales una gran proporción es capturada con cerco. En evaluaciones anteriores no se ha dispuesto de estos índices de abundancia para las edades más jóvenes.

Para facilitar la evaluación del efecto potencial del crecimiento dimórfico sexual y sex ratios diferenciados en la evaluación del rabil, se deben hallar curvas específicas del sexo con los datos más recientes. Además, se debe obtener, siempre que sea posible, información sobre sex ratio por talla, arte y zona.

Deben proseguir los estudios para evaluar la contribución de las zonas de desove del Atlántico oeste al stock de rabil del total del Atlántico.

**ATÚN BLANCO:** Todas las pesquerías incluidas en el análisis de stock deberían desarrollar índices de abundancia. Conviene establecer correspondencias entre los diferentes artes (respecto al esfuerzo). En relación con el Mediterráneo, de acuerdo con los datos actuales, la escasez de información sobre capturas y la falta de evaluaciones del stock del Mediterráneo, no permitió formular recomendaciones de ordenación. No obstante, el Comité recomendó llevar a cabo tareas científicas para obtener información sobre los niveles de mortalidad actuales y pasados en el Mediterráneo.

**ATÚN ROJO:** El SCRS insistió en que la prioridad para el año 2000 es conocer mejor las incertidumbres asociadas a las evaluaciones del stock de atún rojo, con el fin de mejorar la calidad del asesoramiento a la Comisión en el futuro. En opinión del Comité, una evaluación completa del stock de atún rojo en el año 2000 no está justificada. No ha transcurrido el tiempo suficiente para que hayan surgido cuestiones de importancia que se deban tratar. Además, las acciones de ordenación emprendidas, al menos en el oeste, no eran lo suficientemente diferentes para aportar una clara visión del stock a corto plazo. Sin embargo, en 1998, la Comisión recomendó que el SCRS llevase a cabo, al menos una evaluación del Atlántico oeste en el año 2000.

El Comité opinó que no había una razón científica fundamentada para llevar a cabo una evaluación en el año 2000. Aunque los TAC y cuotas para el atún rojo del este se habían establecido sólo hasta el año 2000 inclusive, el Comité recomendó que la próxima sesión de evaluación de atún rojo se celebre en el año 2001. De esta forma podría realizarse una evaluación completa de los actuales límites de captura (1999-2000). Dado que la última evaluación de atún rojo (para el Atlántico este y oeste) había tenido lugar en 1998, el Comité opinó que no había una razón científica para hacer otra evaluación al cabo de tan poco tiempo, es decir el año 2000. Además, es necesario introducir diversas mejoras sobre el conocimiento biológico del stock oeste para llegar a una mejor evaluación del atún rojo, tales como: 1) un incremento general en el conocimiento de la biología del atún rojo, 2) el estudio de una mejor aproximación al RMS; y 3) incrementar la precisión de la estimación de los niveles de reclutamiento. Respecto al stock del este, se recomendó 1) llevar a cabo una amplia investigación sobre datos de entrada básicos, y 2), análisis críticos de los métodos necesarios para mejorar la evaluación. El Comité observó que resolver estas cuestiones mejoraría la base científica para futuras evaluaciones.

Los temas asociados a la fidelidad al lugar de desove, rutas migratorias y mezcla, están entre las incertidumbres más importantes en cuanto a la evaluación y ordenación del atún rojo atlántico. El Comité, por tanto, apoyó las recomendaciones de investigación del BYP e instó a los científicos a que lleven a cabo investigación conjunta de los stocks este y oeste, en particular experimentos de marcado, y a que obtengan y analicen muestras para estudios sobre reproducción, genética y microelementos. El Comité sugirió dar prioridad al marcado de los peces reproductores en las zonas de reproducción del Golfo de México y el Mediterráneo, a la recolección e intercambio de tejidos de pequeños juveniles o de peces reproductores de estas zonas de desove para realizar análisis genéticos y de reproducción, y la recolección e intercambio de muestras de tejidos y otolitos de los peces nacidos en el año (de preferencia) o de un año de edad, para su análisis.

**MARLINES:** El Comité mostró inquietud por el hecho de que la información sobre las capturas y desembarques, en particular de los dos últimos años, es incompleta. El Comité recomendó que todos los países que desembarquen aguja azul, aguja blanca y pez vela (*Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone*) o que efectúen descartes de peces muertos, envíen estos datos a la Secretaría de ICCAT, con destino a las evaluaciones programadas para el año 2000.

El Grupo de especies sobre Marlines recomendó que las Cuartas Jornadas de Trabajo sobre Evaluación de Marlines se celebrasen del 19 al 28 de julio del 2000. Estas fechas incluyen una reunión preparatoria de datos de cuatro días de duración, y otros cinco a seis días para la sesión de evaluación de stock. El Comité aprobó esta propuesta, dado que la última evaluación de stock se había realizado en 1996, teniendo en cuenta que la evaluación ha sido retrasada.

**PEZ ESPADA:** Se recomendó que la próxima evaluación de stock de pez espada se lleve a cabo dentro de tres años (2002) con el fin de avanzar en los métodos básicos de investigación y asesoramiento. Durante el período inter-sesiones, los científicos deberán continuar su investigación sobre estructura de stock, madurez y fecundidad, determinación de la edad, CPUE y métodos de evaluación de stock, tal como figura en la Sección SWO-ATL-5 del Informe Detallado 1999 para Pez Espada. Este tipo de trabajo, a la vez que requiere mucho tiempo para realizarlo, tiene un coste alto, pero debe ser prioritario.

El Comité recomendó que los modelos de evaluación de stock empleados en sesiones futuras incorporasen toda la información biológica y las incertidumbres asociadas a los datos biológicos de entrada. En este sentido se recomendó

llevar a cabo una reunión intersesiones en la primavera del 2001, con el fin de centrar la tarea en la mejora de los conocimientos biológicos sobre el pez espada.

**SUBCOMITÉ SOBRE CAPTURAS SECUNDARIAS:** Tan sólo 24 de los más de 80 países, entidades y entidades pesqueras contactadas han presentado datos de tiburones de la Tarea I hasta el momento, (y algunos conjuntos de datos están muy incompletos) y tan solo seis han presentado datos de la Tarea II. El Comité recomendó de nuevo que los países que capturan tiburones en el Atlántico y el Mediterráneo en sus pesquerías de túnidos, presenten datos de tiburones de las Tareas I y II.

Al observar que muchas agencias regionales y ONGs han programado reuniones científicas relacionadas con los tiburones y sus capturas secundarias, podría beneficiar a la Comisión que los científicos de ICCAT colaboren y/o participen en estas reuniones, informando después a la Comisión.

El Subcomité consideró que es responsabilidad de los países que pescan tiburones recoger los datos adecuados e instó a que se lleven a cabo programas de observadores científicos adecuados, si es que aún no están iniciados.

**SUBCOMITÉ DE ESTADÍSTICAS:** El Subcomité recomendó que se contrate sin demora a un biestadístico en la Secretaría. Recomendó también que la Comisión aprobase sin tardanza un sistema de base de datos relacionados.

**SUBCOMITÉ SOBRE MEDIO AMBIENTE:** Se recomendó celebrar unas Jornadas de Trabajo en el año 2001 para tratar sobre los efectos y relaciones entre medio ambiente y reclutamiento, y sobre cómo reflejarlos en las evaluaciones de stock. Se recomendó de nuevo preparar un "Resumen Ejecutivo" anual para facilitar a los delegados una perspectiva global del estado del océano, y de la influencia del medio ambiente sobre los stocks de túnidos.

**PROGRAMA ICCAT AÑO DEL PATUDO (BETYP):** Las perspectivas del stock de patudo siguen siendo inciertas. El Comité anticipó que el BETYP, actualmente en marcha, cuya duración es de cuatro años, mejorará mucho las evaluaciones en un futuro próximo y que el Comité podrá aportar a la Comisión un asesoramiento más preciso.

Se señaló que el Plan del Programa propuesto para el BETYP en 2000 dependía de la confirmación de la promesa de aportar fondos hecha por Japón y la Comunidad Europea, hasta un nivel similar al de 1999, que se incluye en el Plan del Programa para el 2000. El Coordinador del BETYP y el Secretario Ejecutivo de ICCAT investigarán otras fuentes de financiación. El Comité solicitó el apoyo pleno de la Comisión respecto a financiación en el futuro.

**PROGRAMA ICCAT AÑO DEL ATÚN ROJO (BYP):** El Comité señaló a la atención de la Comisión las Tablas 1 y 2 del Informe del "Resumen Ejecutivo", que presentan el saldo del presupuesto de 1999 y el presupuesto presentado para el 2000. La mayor parte del presupuesto 2000 puede sufragarse con el saldo no utilizado de 1999, aunque faltarán aproximadamente 12,481 \$US. El Comité recomendó que esta cantidad (aproximadamente el mismo nivel de financiación de la Comisión en 1999) sea aportada por el Presupuesto Ordinario de la Comisión en el 2000. El BYP facilita información biológica muy importante, y teniendo en cuenta que se han hecho grandes ahorros en investigación debido a la financiación externa, esta pequeña contribución al Programa produciría grandes beneficios.

**PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN INTENSIVA SOBRE MARLINES:** El Comité aprobó el Informe sobre los progresos y el plan para el 2000, que se adjunta en Apéndice 6. El Comité señaló a la atención de la Comisión que la mayor parte del Plan del Programa Marlines para el 2000 estará financiado con fondos voluntarios externos (incluyendo el sector privado). El Comité recomendó que la Comisión aporte fondos al mismo nivel que en 1999. Con el fin de obtener fondos externos, el Comité puso de relieve que los fondos de la Comisión son esenciales como base de partida.

### 18.3 Respuestas a la Comisión

**PEZ ESPADA:** En su Resolución de ICCAT para el desarrollo de escenarios de recuperación del pez espada del Atlántico norte y sur, además de planes de recuperación y de la eficacia de las regulaciones actuales, ya presentadas en el Resumen Ejecutivo, la Comisión solicitaba información sobre (1) método mediante el cual se estiman e incluyen los descartes en las evaluaciones del SCRS y previsiones, y (2) la evaluación de métodos alternativos para reducir la mortalidad de peces pequeños.

## – (1) Descartes

Sólo Estados Unidos (1991-1998: SCRS/99/90) y Canadá (1997-1998, SCRS/99/77) habían notificado estimaciones positivas de descartes de peces muertos. España notificó cero descartes. Tanto Estados Unidos como Canadá emplearon datos científicos de observadores para estimar estos descartes. La estimación de Canadá establecía la proporción de peso de los descartes de peces muertos en los desembarques notificados igual a la proporción de descartes que se observa en relación con los desembarques considerados. 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/o datos de los cuadernos de pesca notificados por los capitanes 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.

## (2) Métodos alternativos para reducir la mortalidad de los peces pequeños

La Comisión expresó su preocupación por las fuertes capturas (desembarques más descartes) de pez espada pequeño y la posible falta o imprecisión de los datos de talla de muchas pesquerías, y subrayó que se podrían obtener ventajas en el rendimiento reduciendo la mortalidad por pesca de peces pequeños.

La Comisión había solicitado que el SCRS evaluase métodos alternativos para reducir la mortalidad por pesca de los peces pequeños. Un enfoque alternativo que se podría considerar es la reducción del esfuerzo de pesca en las zonas y caladeros donde hay una gran proporción de peces inmaduros en la captura, algo muy parecido a la veda de zona para protección que recomendó la Comisión para reducir las capturas de patudo pequeño. A este fin, los datos a escala fina (5"x5") disponibles para el SCRS, se limitan a unas pocas flotas y podrían no reflejar de forma precisa todos los caladeros y temporadas en que los peces pequeños predominan en las capturas de pez espada de todo el Atlántico. Los datos más representativos de la captura total provienen de regiones geográficas mucho más amplias.

Las Figura 41 y Figura 3 del Informe Detallado 1999 de Pez Espada muestran la distribución de las capturas de peces pequeños por trimestre y zona del pesca. Esta información podría servir a los países/entidades/o entidades pesqueras para identificar las zonas y temporadas susceptibles de vedas espacio-temporales, si bien sería necesario realizar un examen más detallado a nivel nacional.

## 19. Colaboración con Partes no Contratantes, entidades, entidades pesqueras y otras organizaciones de pesquerías

19.1 El Comité observó que la relación con muchas de las Partes no contratantes, entidades y entidades pesqueras es satisfactoria. Taipei Chino facilitaba todos los datos requeridos y había participado en muchas actividades de investigación de ICCAT, realizando al mismo tiempo importantes contribuciones financieras para las actividades de investigación de la Comisión. Taipei Chino se había comprometido nuevamente a aportar 15,000 \$USA al Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines, al Programa ICCAT Año del Atún Rojo y a los gastos de la Secretaría, a partes iguales.

19.2 El Comité habló también, tal como se informa en el Punto 10 del Orden del día, de la estrecha relación y excelente colaboración mantenida con FAO, y con organizaciones relacionadas con FAO y agencias regionales. Se hizo particular mención a COPEMED, por la ayuda prestada en la investigación sobre túnidos de los países en el Mediterráneo oeste. También se había establecido una estrecha colaboración con otras agencias regionales dedicadas a los túnidos, y con NAFO y CIESM, sobre todo en el campo de las estadísticas. Se insistió en la práctica de designar a científicos nacionales para que asistan a las reuniones de estas agencias, representando a ICCAT en calidad de observadores.

## 20. Fecha y lugar de la próxima reunión del SCRS

20.1 El Comité decidió celebrar su próxima reunión en Madrid, pero indicó que las fechas exactas serían decididas por la Comisión, y dependerían de las fechas en que se tenga lugar la Reunión de la Comisión en el 2000. A efectos de planificación, se acordó que la Secretaría comunicaría a los científicos las fechas de la reunión tan pronto como fuera posible. Se observó que la creación del nuevo Comité Asesor del SCRS, que había sido propuesta, tendría como resultado que la próxima reunión del SCRS se celebre a finales de noviembre del 2000.

## **21. Otros asuntos**

21.1 No se trataron otros asuntos.

## **22. Elección de presidente del SCRS**

22.1 El Dr. Z. Suzuki presidió los debates en este punto del Orden del día. El Comité encomió la excelente labor realizada por el presidente del SCRS, Dr. Powers, en los dos años de su mandato. El Delegado de Canadá propuso que el Dr. Powers fuera reelegido por aclamación, a lo cual el Comité accedió con satisfacción. El Dr. Powers fue elegido para presidir el Comité por otro período de dos años.

22.2 Al aceptar su reelección, el Dr. Powers dio las gracias al Comité por la confianza en él depositada y manifestó su firme compromiso de cumplir con sus obligaciones con el máximo interés.

## **23. Adopción del Informe**

23.1 Se adoptó el Informe SCRS 1999, junto con todas las modificaciones introducidas por los científicos en el curso de la adopción. El Comité acordó que las modificaciones de estilo podrían presentarse a la Secretaría antes del final de la reunión, y que se incorporarían al Informe. El Comité acordó también que el Informe SCRS 1999, con todas las tablas y figuras, se pase a Internet para facilitar su acceso.

## **24. Clausura**

24.1 En el acto de la clausura, el presidente del SCRS agradeció la colaboración prestada por todos los científicos durante las sesiones de 1999. También expresó su agradecimiento al personal de la Secretaría y a los intérpretes por su eficaz tarea. La Reunión del SCRS se clausuró el viernes 15 de octubre de 1999.

**ORDEN DEL DÍA**

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. Examen del Programa ICCAT Año del Atún Rojo (BYP) - actividades, progresos, y planes para el futuro.
8. Examen del Programa ICCAT Año del Patudo (BETYP) - actividades, progresos, y planes para el futuro.
9. Examen del Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlins - actividades, progresos, y planes para el futuro.
10. Informes de las reuniones científicas de relevancia para ICCAT.
11. Informe del Grupo de trabajo *Ad Hoc* sobre el Enfoque Precautorio, y consideraciones en torno al tema.
12. Resúmenes Ejecutivos sobre las especies:

YFT - Rabil, BET - Patudo, SKJ - Listado, ALB - Atún Blanco, BFT - Atún Rojo, BIL - Marlins  
 SWO - Pez Espada, SBF - Atún Rojo del Sur, SMT - Pequeños túnidos

13. Informe del Subcomité sobre Medio Ambiente.
14. Informe del Subcomité de Estadísticas y examen de las estadísticas de túnidos atlánticos y del sistema de gestión de datos.
15. Informe del Subcomité sobre Capturas Fortuitas. Planes futuros para la recogida de estadísticas de capturas secundarias.
16. Examen de las publicaciones científicas de ICCAT.
17. Otras actividades del SCRS.

- Organización del SCRS  
 - Reuniones científicas intersesiones propuestas para 2000

18. Recomendaciones generales y respuestas a la Comisión.
19. Colaboración con Partes no Contratantes, entidades, entidades pesqueras y otras organizaciones de pesquerías.
20. Fecha y lugar de la próxima reunión del SCRS.
21. Otros asuntos.
22. Elección de presidente del SCRS.
23. Adopción del Informe.
24. Clausura.

**LISTA DE PARTICIPANTES**

***Países miembros***

**BRASIL**

ANDRADE, Humber  
Univali/CTT Mar  
Rua Uruguai, 458  
Caixa Postal 360  
88302-202 - Itajai-SC  
Tel: 47 341 7633  
Fax: 47 341 7633  
E-mail: humber@cttmar.univali.rct-sc.br

ARFELLI, Carlos Alberto  
Instituto de Pesca  
Av. Bartolomeu de Gusmão, 192  
11030-906 Santos, São Paulo  
Tel: 55-13 2615995  
Fax: 55-13 2611900  
E-mail: arfelli@zaz.com.br

HAZIN, Fábio  
Ministerio de Agricultura e do Abastecimento  
Departamento de Pesca e Aquicultura  
Av. Dom Manuel de Medeiros s/n  
Dois Irmaos  
Recife, PE - CEP 52.171-900  
Tel: 55-81 4417276  
Fax: 55-81 4417276  
E-mail: fhvhazin@elogica.com.br

MENESES DE LIMA, José Heriberto  
CEPENE/IBAMA  
Rua Samuel Hardman s/n  
55.578-000 Tamandaré - PE  
Tel: 55-81 675 1166  
Fax: 55-81 676 1013  
E-mail: meneses@ibama.gov.br

**CABO VERDE**

DELGADO MEDINA, Aníbal  
Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas  
C.P. 132 - Mindelo  
São Vicente  
Tel: 238-321374/73  
Fax: 238-321616  
E-mail: adelmed@yahoo.com

MARQUES DA SILVA MONTEIRO, Vanda  
Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas  
C.P. 132 - Mindelo  
São Vicente  
Tel: 238-323147  
Fax: 238-325334

SANTA RITA VIEIRA, Maria Helena  
Direction Générale des Pêches  
B.P. 206  
Palais du Gouvernement  
Praia  
Tel: 238-610505  
Fax: 238-616691

**CANADA**

PORTER, Julie  
Department of Fisheries & Oceans  
Biological Station, 531 Brandy Cove Road  
St Andrews, N.B. E5B 2L9  
Tel: 506-529 5902  
Fax: 506-529 5862  
E-mail: porterjm@mar.dfo-mpo.gc.ca

**CHINA (R.P.)**

XIAOJIE, Dai  
Jung Gong Road 334  
Shanghai Fisheries University  
Shanghai 200090  
Tel: 86-21 65710041  
Fax: 86-21 65684287  
E-mail: xjdai@safu.edu.cn

**COMUNIDAD EUROPEA**

ARIZ TELLERIA, Javier  
Instituto Español de Oceanografía  
Centro Oceanográfico de Canarias  
Apartado 1373  
Santa Cruz de Tenerife (España)  
Tel: 34-922 549400  
Fax: 34-922 549554  
E-mail: tunidos@ieo.rcanaria.es

ARRIZABALAGA, Haritz  
AZTI  
Txatxarramendi Irla s/n  
48395 Sukarrieta (Vizcaya, España)  
Tel: 34-94 6870700  
Fax: 34-94 6870006  
E-mail: harrizabalaga@azti.es

BARD, François Xavier  
ORSTOM Fishery Biologist  
ORSTOM B.P. 529  
Papeete - Tahiti  
Tel: 689-506200  
Fax: 689-429555  
E-mail: bard@ird.pf

CAMIÑAS HERNANDEZ, Juan Antonio  
Instituto Español de Oceanografía  
Apartado 285  
29640 Fuengirola (Málaga, España)  
Tel: 34-952 478148  
Fax: 34-952 463808  
E-mail: jacaminas@ma.ieo.es

CROSS, David  
Eurostat (Statistical Office of the European Communities)  
European Commission  
BP 1907  
Luxembourg (Grand Duché)  
Tel: 352-4301 37249  
Fax: 352-4301 37318  
E-mail: david.cross@eurostat.cec.be

DE CARDENAS, Enrique  
 Instituto Español de Oceanografía  
 Avda. de Brasil 31  
 Madrid (España)  
 Tel: 34-91 5974443  
 E-mail: e.de cardenas@md.ieo.es

DE LA SERNA ERNST, José Miguel  
 Instituto Español de Oceanografía  
 Apartado 285  
 29640 Fuengirola (Málaga, España)  
 Tel: 34-952 476955  
 Fax: 34-952 463808  
 E-mail: delascma@ma.ieo.es

DELGADO DE MOLINA, Alicia  
 Instituto Español de Oceanografía  
 Centro Oceanográfico de Canarias  
 Apartado 1373 Santa Cruz de Tenerife (España)  
 Tel: 34-922 549400  
 Fax: 34-922 549554  
 E-mail: tunidos@ieo.canaria.es

FARRUGIO, Henri  
 IFREMER  
 BP 171  
 1 Rue Jean Vilar  
 34200 Sète (France)  
 Tel: 334-67 467800  
 Fax: 334-67 747090  
 E-mail: henri.farrugio@ifremer.fr

FERREIRA DE GOUVEIA, Lidia  
 Chefe de Divisão de Técnicas e Artes de pesca  
 Direcção Regional das Pescas  
 Estrada da Pontinha  
 9000 Funchal - Madeira (Portugal)  
 Tel: 351-91 203200  
 Fax: 351-91 229691  
 E-mail: lgouveia@mail.madinfo.pt

FONTENEAU, Alain  
 Centre ORSTOM/HEA  
 B.P. 5045  
 34032 Montpellier Cédex 01 (France)  
 Tel: 334-67 636983  
 Fax: 334-67 638778  
 E-mail: fonteneau@orstom.fr

FROMENTIN, Jean-Marc  
 IFREMER  
 1 Rue Jean Vilar, BP 171  
 34203 Sète Cedex (France)  
 Tel: 334 67 467808  
 Fax: 334 67 747090  
 E-mail: jean.marc.fromentin@ifremer.fr

GAERTNER, Daniel  
 Centre ORSTOM/HEA  
 B.P. 5045  
 34032 Montpellier Cédex 01 (France)  
 Tel: 334-67 636981  
 Fax: 334-67 638778  
 E-mail: gaertner@ird.fr

GAUTHIER, François  
 DPMCM  
 3 Place Fontenoy  
 75700 Paris SP (France)  
 Tel: 33-1 44498403  
 Fax: 33-1 44498400  
 E-mail: francois.gauthier@agriculture.gouv.fr

GONZALEZ GARCÉS, Alberto  
 Director  
 Centro Oceanográfico de Vigo  
 Apartado 1552  
 36200 Vigo (Pontevedra, España)  
 Tel: 34-986 492111  
 Fax: 34-986 492351  
 E-mail: alberto.gonzalez.garces@vi.ieo.es

GOUJON, Michel  
 CNPMM  
 51 rue Salvador Allende  
 92027 Nanterre Cedex (France)  
 Tel: 331-47757503  
 Fax: 331-49000602  
 E-mail: mgoujon@comite-peches.fr

HALLIER, Jean-Pierre  
 ORSTOM  
 B.P. 1386  
 Dakar - (Sénégal)  
 Tel: 221-8343383  
 Fax: 221-8324307  
 E-mail: hallier@ird.sn

KEATINGE, Michael  
 BIM (The Irish Seafisheries Board)  
 Crofton Road  
 Dun Laoghaire  
 Dublin (Ireland)  
 Tel: 353-1 2144278  
 E-mail: keatinge@bim.ie

KELL, Laurence  
 CEFAS - Pakefield Road  
 Lowestoft, Suffolk  
 NR33 0HT (Inglaterra)  
 Tel: 44-1502 524347  
 Fax: 44-1502 513865  
 E-mail: lkell@cefass.co.uk

LIZORZOU, Bernard  
 IFREMER - BP 171  
 1 Rue Jean Vilar  
 34203 Sète Cedex (France)  
 Tel: 334 67 467834  
 Fax: 334 67 747090  
 E-mail: bliorzou@ifremer.fr

MACIAS, Angel David.  
 Instituto Español de Oceanografía  
 Apartado 285  
 29640 Fuengirola  
 (Málaga, España)  
 Tel: 34 952 476955  
 Fax: 34-952 463808  
 E-mail: david.macias@ma.ieo.es

MEJUTO, Jaime  
 Instituto Español de Oceanografía  
 Apartado 130  
 15080 A Coruña (España)  
 Tel: 34-981 205362  
 Fax: 34-981 229077  
 E-mail: jaime.mejuto@co.ieo.es

MOTOS, Lorenzo  
 AZTI - Av. Satrustegui 8  
 20008 San Sebastián (Guipúzcoa, España)  
 Tel: 34-943 214124  
 Fax: 34-943 212162  
 E-mail: lmotos@azti.es

**ORTIZ DE URBINA, José María.**  
Instituto Español de Oceanografía  
Apartado 285  
29640 Fuengirola (Málaga, España)  
Tel: 34-952 476955  
Fax: 34-952 463808  
E-mail: urbina@ma.ieo.es

**ORTIZ DE ZÁRATE, Victoria**  
Instituto Español de Oceanografía  
Apartado 240  
39080 Santander (España)  
Tel: 34-942 291060  
Fax: 34-942 275942  
E-mail: victoria.zarate@st.ieo.es

**PALMA, Carlos**  
Universidade dos Açores  
Departamento de Oceanografia e Pescas  
9900 Horta, Faial - Açores (Portugal)  
Tel: 351-92 292945  
Fax: 351-92 292659  
E-mail: cpalma@naig.pt

**PALLARÉS SOUBRIER, Pilar**  
Instituto Español de Oceanografía  
Corazón de María 8  
28002 Madrid (España)  
Tel: 34-91 3473620  
Fax: 34-91 4135597  
E-mail: pilar.pallares@md.ieo.es

**PEREIRA, Joao**  
Universidade dos Açores  
Departamento de Oceanografia e Pescas  
9900 Horta, Faial - Açores (Portugal)  
Tel: 351-92 292945  
Fax: 351-92 292659  
E-mail: pereira@dop.uac.pt

**PINHO, Mario**  
Departamento Oceanografia e Pescas  
9900 Horta  
Azores (Portugal)  
Tel: 351-92 292988  
Fax: 351-92 292659  
E-Mail: maiuka@dop.uac.pt

**PIANET, Renaud**  
IRD-BP 5045  
34032 Montpellier (France)  
Tel: 33 - 467 636962  
Fax: 33 - 467 638778  
E-mail: pianet@ird.fr

**PLA ZANUY, Carles**  
Laboratorio de Ictiología Genética  
Universitat de Girona  
Campus de Montilivi  
17071 Girona (España)  
Tel: 34-972 418277  
Fax: 34-972 418150  
E-mail: cpla@ic.udg.es

**RODRIGUEZ-MARIN, Enrique**  
Instituto Español de Oceanografía  
Apartado 240  
39080 Santander (España)  
Tel: 34-942 291060  
Fax: 34-942 275072  
E-mail: rodriguez.marin@st.ieo.es

**SANTANA, José Carlos**  
Instituto Español de Oceanografía  
Centro Oceanográfico de Canarias  
Apartado 1373  
Santa Cruz de Tenerife (España)  
Tel: 34-922 549400/01  
Fax: 34-922 549554  
E-mail: tunidos@ico.ccanaria.es

**SANTOS, M.**  
Instituto de Investigação das Pescas e do Mar (IPIMAR)  
Centro Regional de Investigação Pesqueira do Sul  
Avenida 5 Outubro s/n  
8700-305 Olhao (Portugal)  
Tel: 351-89 700504  
Fax: 351-89 700535  
E-mail: mnsantos@ipimar.uaig.pt

**SÉRET, Bernard**  
Museum National d'Histoire Naturelle  
Laboratoire d'Ichtyologie  
Antenne IRD  
43 rue Cuvier  
75005 Paris (France)  
Tel: 33-1 49793738  
Fax: 33-1 40793771  
E-mail: seret@mnhn.fr

**STRETTA, Jean Michel**  
Centre ORSTOM/HEA  
B.P. 5045  
34032 Montpellier Cédex 01 (France)  
Tel: 334-67 636965  
Fax: 334-67 638778  
E-mail: stretta@ird.fr

#### COREA

**MOON, Dae-Yeon**  
National Fisheries Research  
& Development Institute  
408-1 Shirang-ri, Kijang-sun  
Pusan 619-900  
Tel: 82-51 720 2320  
Fax: 82-51 720 2337  
E-mail: dymoon@haema.nfrda.re.kr

#### CÔTE D'IVOIRE

**NGORAN YA, N.**  
Centre de Recherches Océanologiques  
B.P. V-18  
Abidjan  
Tel: 225-355014  
Fax: 225-351155  
E-mail: ngoran@cro.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@mps.hr

**ESTADOS UNIDOS**

**ALVARADO, Jaime**  
Texas A&M University at Galveston  
Marine Biology  
5007 Ave. U  
Galveston, Texas 77551  
Tel: 409-740 4958  
Fax: 409 740 5002  
E-mail: [jaimaab@tamug.tamu.edu](mailto:jaimaab@tamug.tamu.edu)

**BABCOCK, Elizabeth**  
Wildlife Conservation Society  
Marine Conservation Program  
2300 Southern Blvd.  
Bronx, New York 10460  
Tel: 718-220 2151  
Fax: 718-364 4275  
E-mail: [bbabcock@wcs.org](mailto:bbabcock@wcs.org)

**BROWN, Craig**  
Southeast Fisheries Science Center  
NMFS- 75 Virginia Beach Drive  
Miami, Florida 33149  
Tel: 305-361 4590  
Fax: 305-361 4562  
E-mail: [craig.brown@noaa.gov](mailto:craig.brown@noaa.gov)

**CRAMER, Jean**  
Southeast Fisheries Science Center  
NMFS- 75 Virginia Beach Drive  
Miami, Florida 33149  
Tel: 305-331 4493  
Fax: 305-361 4562  
E-mail: [jean.cramer@noaa.gov](mailto:jean.cramer@noaa.gov)

**GOODYEAR, Phil**  
415 Ridgewood Road  
Key Biscayne, Florida 33149  
Tel: 305-361 0363  
Fax: 305-361 0363  
E-mail: [phil-goodyear@email.msn.com](mailto:phil-goodyear@email.msn.com)

**HESTER, Frank**  
2726 Shelter Is. Dr. #369  
San Diego, California 92106  
Tel: 858-792 6515  
Fax: 858-792 6519  
E-mail: [fhester52@aol.com](mailto:fhester52@aol.com)

**HOEY, John**  
NOAA/NMFS - F/STI  
1315 East-West Highway  
Silver Spring, Maryland 20910  
Tel: 301-713 2328  
Fax: 301-713 4137  
E-mail: [john.hoey@noaa.gov](mailto:john.hoey@noaa.gov)

**McALLISTER, Murdoch**  
Renewable Resources Assessment Group  
Centre for Environmental Technology  
8 Prince's Gardens - Imperial College  
London SW7 1NA (U.K.)  
Tel: 440-171 5949330  
Fax: 440-171 5895319  
E-mail: [m.mcallister@ic.ac.uk](mailto:m.mcallister@ic.ac.uk)

**ORTIZ, Mauricio**  
Southeast Fisheries Science Center  
NMFS- 75 Virginia Beach Drive  
Miami, Florida 33149  
Tel: 305-361 4288  
Fax: 305-361 4562  
E-mail: [mauricio.ortiz@noaa.gov](mailto:mauricio.ortiz@noaa.gov)

**PIKITCH, Ellen**  
Wildlife Conservation Society  
Marine Conservation Program  
2300 Southern Blvd.  
Bronx, New York 10460  
Tel: 718-220 5885  
Fax: 718-364 4275  
E-mail: [epikitch@wcs.org](mailto:epikitch@wcs.org)

**PORCH, Clay**  
Southeast Fisheries Science Center  
NMFS - 75 Virginia Beach Drive  
Miami, Florida 33149  
Tel: 305-361 4232  
Fax: 305-361 4562  
E-mail: [clay.porch@noaa.gov](mailto:clay.porch@noaa.gov)

**POWERS, Joseph**  
Southeast Fisheries Science Center  
NMFS- 75 Virginia Beach Drive  
Miami, Florida 33149  
Tel: 305-361 4295  
Fax: 305-361 4219  
E-mail: [joseph.powers@noaa.gov](mailto:joseph.powers@noaa.gov)

**PRINCE, Eric**  
Southeast Fisheries Science Center  
NMFS- 75 Virginia Beach Drive  
Miami, Florida 33149  
Tel: 305-361 4284  
Fax: 305-361 4219  
E-mail: [eric.prince@noaa.gov](mailto:eric.prince@noaa.gov)

**SCOTT, Gerald**  
Southeast Fisheries Science Center  
NMFS- 75 Virginia Beach Drive  
Miami, Florida 33149  
Tel: 305-361 4596  
Fax: 305-361 4562  
E-mail: [gerry.scott@noaa.gov](mailto:gerry.scott@noaa.gov)

**TURNER, Stephen**  
Southeast Fisheries Science Center  
NMFS - 75 Virginia Beach Drive  
Miami, Florida 33149  
Tel: 305-361 4482  
Fax: 305-361 4562  
E-mail: [steve.turner@noaa.gov](mailto:steve.turner@noaa.gov)

**GABON**

**ONDOH MVE, Robert**  
Directeur des Pêches Artisanales  
Direction Générale des Pêches et de l'Aquaculture  
Ministère des Eaux et Forêts et de la Pêche  
B.P. 9498  
Libreville  
Tel: 241-766332  
Fax: 241-764602  
E-mail: [dgpa@internetgabon.com](mailto:dgpa@internetgabon.com)

**JAPON**

MIYABE, Naozumi  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
5-7-1 Chome Orido  
Shimizu 424-8633  
Tel: 81-543 36 6045  
Fax: 81-543 35 9642  
E-mail: miyabe@enyo.affrc.go.jp

NAKANO, H.  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
5-7-1 Chome Orido  
Shimizu 424-8633  
Tel: 81-543 36 6046  
Fax: 81-543 35 9642  
E-mail: hnakano@enyo.affrc.go.jp

SUZUKI, Ziro  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
5-7-1 Chome Orido  
Shimizu 424-8633  
Tel: 81-543 36 6041  
Fax: 81-543 35 9642  
E-mail: zszuzuki@enyo.affrc.go.jp

TAKEUCHI, Yukio  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
5-7-1 Chome Orido  
Shimizu 424  
Tel: 81-543 36 6039  
Fax: 81-543 35 9642  
E-mail: yukiot@enyo.affrc.go.jp

UOZUMI, Yuji  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
5-7-1 Chome Orido  
Shimizu 424-8633  
Tel: 81-543 36 6037  
Fax: 81-543 35 9642  
E-mail: uozumi@enyo.affrc.go.jp

YOKAWA, Kotaro  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
5-7-1 Chome Orido - Shimizu 424-8633  
Tel: 81-543 36 6035  
Fax: 81-543 35 9642  
E-mail: yokawa@enyo.affrc.go.jp

**LIBIA**

TAWIL, Mohamed Yousef Omar  
Marine Biology Research Centre  
P.O. Box 30830- Tnjara S.P.L.A.J.  
Tel: 218-21 3690001  
Fax: 218-21 3690002

**MARRUECOS**

FAHFOUHI, Abdesslam  
Ministères des Pêches Maritimes  
Haut Agdal, Rabat  
Tel: 212-7 688121  
Fax: 212-7 688313  
E-mail: fahfouhi@mp3m.gov.ma

SROUR, Abdellah  
Institut National de Recherche Halieutique  
B.P. 493, Nador  
Tel: 212-6 600869  
Fax: 212-6 603828  
E-mail: srou@nadornet.net.ma

**PANAMA**

FRANCO RODRIGUEZ, Arnulfo L.  
Director General  
Dirección General de Recursos Marinos y Costeros  
Apartado 8062, Zona 7- Panamá  
Tel: 507-232 7510  
Fax: 507-232-6477  
E-mail: digerema@sinfo.net

**REINO UNIDO (Territorios de Ultramar)**

BARNES, J.A.  
Director - Department of Agriculture & Fisheries  
P.O. Box HM 834  
Hamilton HM CX - Bermuda  
Tel: 441-236 4201  
Fax: 441-236 7582  
E-mail: agfish@ibl.bm

LUCKHURST, Brian  
Division of Fisheries  
P.O. Box CR52  
Crawf CRBX  
Bermuda  
Tel: 441-293 1785  
Fax: 441-293 2716  
E-mail: blucky@ibl.bm

**SUDÁFRICA**

LESLIE, Robin William  
Marine and Coastal Management  
Private Bag X2  
Rogge Bay 8012  
Tel: 27-2521 4023141  
E-mail: rwleslie@sfrl.wcape.gov.za

**TUNEZ**

HATTOUR, A.  
Institut National des Sciences et  
Technologie de la Mer (INSTM)  
28, rue 2 mars 1934  
2025 Salammbô  
Tel: 216 1730420  
Fax: 216 1732622  
E-mail: abdallah.hattour@instm.rnrt.tn

**VENEZUELA**

AROCHA, Freddy  
Instituto Oceanográfico de Venezuela - U.D.O.  
Apartado de Correos No.204  
Cumaná 6101  
Tel: 58-93 322960  
Fax: 58-93 322960  
E-mail: farocho@sucre.udc.edu.ve

MARCANO, Jesús S.  
FONALAP  
CJAE Sucre, N.Esparta  
Avda. Carupano  
Apt.236  
Cumaná  
Tel: 58-93 317557  
Fax: 58-93 317557  
E-mail: jsmarca@telcel.net.ve

**Observadores****ISLANDIA**

OLAFSDOTTIR, Droplaug  
The Marine Research Institute  
Skulagata 4  
101 Reykjavik  
Tel: 354-5520240  
Fax: 354-5623790  
E-mail: droplaug@hafro.is

**MALTA**

FARRUGIA, Andreina  
National Aquaculture Centre  
Fort San Lucjan  
Marsaxlokk, BBG 05  
Tel: 356-658825  
Fax: 356-688380  
E-mail: andreina.farrugia@magnet.mt

**MEXICO**

GONZALEZ ANIA, Luis Vicente  
Instituto Nacional de la Pesca  
Pitágoras 1320  
Col.Sta. Cruz Atoyac  
03310 México D.F.  
Tel: 52-5 4223049  
Fax: 52-5 6044887  
E-mail: lgonzalez@inp.semarnap.gob.mx

**TAIPEI CHINO**

CHANG, Shui-Kai  
Overseas Fisheries Development Council  
19 Lane 113, Roosevelt Road, Sec.4  
Taipei  
Tel: 886-2 2738 1522  
Fax: 886-2 2738 4329  
E-mail: skchang@ofdc.org.tw

CHEN, C.L.  
Fisheries Administration, COA  
17th floor, No.9 Hsiang-Yang Road  
Taipei  
Tel: 886-2 2349 7031  
Fax: 886-2 2331 6408  
E-mail: chunling@msl.fh.gov.tw

HSU, Chien-Chung  
Institute of Oceanography  
P.O. Box 23-13  
Taipei  
Tel: 886-2 2362 2987  
Fax: 886-2 2366 1198  
E-mail: hsucc@ccms.ntu.edu.tw

WANG, Shyh-Bin  
Overseas Fisheries Development Council  
19 Lane 113, Roosevelt Road, Sec.4  
Taipei  
Tel: 886-2 2738 1522  
Fax: 886-2 2738 4329  
E-mail: w096054@ofdc.org.tw

**TURQUÍA**

GÜNDOĞDU, Mehmet  
Ministry of Agriculture and Rural Affairs  
General Directorate Protection and Control  
Akay Caddesi No.3  
Bakanliklar  
Ankara  
Tel: 90-312 417 4176  
Fax: 90-312 419 8319

ORAY, Isik Kemal  
University of Istanbul  
Faculty of Aquatic Products  
Ordu Cad No.206  
Laleli - Istanbul  
Tel: 90-212 6302356  
Fax: 90-212 5140379  
E-mail: isikoray@hotmail.com

**Organismos internacionales****Comisión General de Pesquerías del Mediterráneo (GFCM)**

CAMIÑAS HERNANDEZ, Juan Antonio

**Comisión de Túnidos del Océano Índico (IOTC)**

PLANET, Rensud

**Comisión Interamericana del Atún Tropical (IATTC)**

WATTERS, George  
Inter-American Tropical Tuna Commission  
8604 La Jolla Shores Drive  
La Jolla, California 92037  
(EE.UU.)  
Tel: 858-546 7022  
Fax: 858-546 7133  
E-mail: gwatters@iattc.org

**Secretaría de la Comunidad del Pacífico (SPC)**

HAMPTON, John  
B.P. D-5  
Noumea Cedex  
New Caledonia  
Tel: 687-262000  
Fax: 687-263818  
E-mail: johnh@spc.org.nc

**Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)**

CRISPOLDI, Adele  
Senior Fishery Statistician  
Fisheries Department  
Via delle Terme di Caracalla  
00100 Roma (Italia)  
Tel: 39 6 5705 6454  
Fax: 39 6 5705 2476  
E-mail: adele.crispoldi@fao.org

**Secretaría de ICCAT**

A. Ribeiro Lima  
P. M. Miyake  
P. Kebe  
V. Restrepo  
E. Carel  
J. Cheate  
E. Cartuyvels  
M.A. F. de Bobadilla  
J.L. Gallego  
C. García Piña  
F. García Rodríguez  
G. Messeri  
A. Moreno Rodríguez  
J.A. Moreno Rodríguez  
P. Scidita

**Intérpretes**

M. Castel  
L. Faillace  
I. Meunier  
T. Oyarzun  
V. Parra  
J. Scaleri

**Personal auxiliar**

F. Bellemain  
B. F. de Bobadilla

## LISTA DE DOCUMENTOS - SCRS 1999

SCRS/99/1	Orden del día provisional SCRS 1999
SCRS/99/2	Orden del día provisional del Subcomité de Estadísticas
SCRS/99/3	Orden del día del Subcomité sobre Medio Ambiente
SCRS/99/4	Orden del día provisional del Subcomité sobre Capturas secundarias
SCRS/99/5	Organización de la reunión y normas sobre documentos SCRS 1999
SCRS/99/6	(Rev.) Data preparation by the Secretariat for 1999 Swordfish Stock Assessment - Secretaría ICCAT
SCRS/99/7	Data preparation made by the Secretariat for 1999 Skipjack Stock Assessment Session - Secretaría ICCAT
SCRS/99/8	Data preparation by the Secretariat for 1999 Bigeye Tuna Stock Assessment Session - Secretaría ICCAT
SCRS/99/9	(COM/99/9) Informe sobre estadísticas y coordinación de la investigación en 1999 - Secretaría ICCAT
SCRS/99/10	(COM/99/10) Compendio de recomendaciones y resoluciones de Recomendaciones en materia de ordenación y resoluciones conexas adoptadas por ICCAT para la conservación de los túnidos atlánticos y especies afines - Secretaría ICCAT
SCRS/99/11	(COM/99/11) Informe de la Reunión del Grupo de trabajo <i>ad hoc</i> de ICCAT sobre el Enfoque precautorio ( <i>Dublin, Irlanda, 17-21 mayo 1999</i> )
SCRS/99/12	(COM/99/12) Estimated tuna catches which are not reported by national offices - Secretaría ICCAT
SCRS/99/13	(COM/99/13) Respuestas a la Recomendación de 1997 de la Comisión sobre capturas no declaradas y NEI - Miyake, P.M., A. Franco, E. Diaz, D. Lopez
SCRS/99/14	(COM/99/14) Relaciones con la Comisión General de Pesca del Mediterráneo (CGPM) - Miyake, P.M.
SCRS/99/15	(COM/99/15) 18ª Reunión del Grupo de trabajo de coordinación de Estadísticas de pesca (CWP) ( <i>Luxemburgo, 5-9 julio 1999</i> ) - Miyake, P.M.
SCRS/99/16	(COM/99/16) Informe de la reunión de organismos regionales o acuerdos FAO y no FAO de pesquerías ( <i>Roma, Italia, 11-12 febrero 1999</i> ) - Miyake, P.M.
SCRS/99/17	(COM/99/17) Informe de la 1ª Reunión Inter-Tuna ( <i>Luxemburgo, 10 julio 1999</i> ) - Miyake, P.M.
SCRS/99/18	(COM/99/18) Informe de las actividades del Programa Año del Patudo (BETYP, 15 septiembre 1999-Fisch, G.
SCRS/99/19	Informe de la Reunión ICCAT de preparación de datos de Pez Espada del Atlántico Sur ( <i>Tamandaré, PE, Brasil, 8-13 abril 1999</i> ) -
SCRS/99/20	Informe de la Reunión intersesiones del Subcomité ICCAT sobre Capturas fortuitas ( <i>Messina, Italia, 11-14 mayo 1999</i> ) -
SCRS/99/21	Informe de la Sesión ICCAT SCRS de evaluación de stocks de Listado ( <i>Funchal, Madeira, 28 junio-2 julio 1999</i> ) -
SCRS/99/22	Informe de la Reunión de coordinación del Programa ICCAT Año del Patudo (BETYP) - Plan revisado para 1999 ( <i>Madrid, España, 28-29 enero 1999</i> ) -
SCRS/99/23	Historical review of Turkish bluefin tuna fisheries and its development - Mert, I., I.K. Oray, K. Patrona, F.S. Karakulak, Y. Kayabasi, M. Gundogdu, P.M. Miyake
SCRS/99/24	Review of the ICCAT data management policies and some future considerations - ICCAT Secretariat
SCRS/99/25	Informe de la 7ª Consulta de Expertos en Túnidos del Océano Índico <i>Mahé, Seychelles, 9-14 noviembre 1998</i> ) - Pallarés, P.
SCRS/99/26	Observer's Report of the Eleventh ICES Dialogue Meeting: The relationship between scientific advice and fisheries management ( <i>Nantes, France, January 26-27, 1999</i> ) - Powers, J.E.

- SCRS/99/27 Informe al SCRS del Grupo de trabajo sobre Objetos flotantes de la Comisión inter-americana del Atún tropical (CIAT) (Guyaquil, Ecuador, 7 junio 1999) - Ariz, J.
- SCRS/99/30 Rapport national de la Côte d'Ivoire - Centre de Recherches Océanologiques
- SCRS/99/31 National Report of Canada, 1998 - Porter, J.M., C.J. Allen
- SCRS/99/32 Preliminary standardized catch rates, in biomass, for the swordfish (*Xiphias gladius*) caught by the Spanish longline fleet in the South Atlantic stock, for the period 1989-1998 - Mejuto, J., B. García, J.M. de la Serna
- SCRS/99/32bis Addendum to SCRS/99/32 - Mejuto, J., B. García, J.M. de la Serna
- SCRS/99/33 Standardized CPUE for the South Atlantic swordfish caught by Japanese longliners - Yokawa, K.
- SCRS/99/34 Standardized CPUE of the swordfish in the South Atlantic from Taiwanese longline fishery - Liu, K.M., J.E. Wang
- SCRS/99/35 Preliminary analysis of the feasibility of using small artisanal vessels in the sub-surface longline fishery off northeastern Brazil - Hazin, F.H.V., M.K. Broadhurst, H.G. Hazin
- SCRS/99/36 A historical review of the Brazilian longline fishery and catch of swordfish (1973-1997) - Meneses de Lima, J.H., J.E. Kotas, C.F. Lin
- SCRS/99/37 Analysis of Santos (SP) longliners from southern Brazil (1997-99) - Arfelli, C.A., A.F. Amorim
- SCRS/99/38 An overview of swordfish catches in the South African experimental pelagic longline fishery with emphasis on the south-western Atlantic Ocean - Kroese, M.
- SCRS/99/39 Validation of shark catch data of the logbook records in Japanese longline fishery in the Atlantic Ocean - Kiyota, M. H. Nakano
- SCRS/99/40 Identification of eleven sharks caught by tune longline using morphological characters of their fins - Nakano, H., T. Kitamura
- SCRS/99/41 Updated standardized CPUE for pelagic sharks caught by Japanese LL fishery in the Atlantic Ocean - Nakano, H.
- SCRS/99/42 Report on information of bycatch fishes obtained from observer program for Japanese tuna longline fisheries in the Atlantic Ocean - Matsunaga, H., H. Nakano
- SCRS/99/43 Report of the Meeting of Experts on the implementation of the action plans for marine mammals and marine turtles adopted within MAP - di Natale, A.
- SCRS/99/44 Standardized catch rates of four shark species in the Virginia-Massachusetts (U.S.) rod and reel fishery 1986-1998 - Brown, C.A.
- SCRS/99/45 Potential rates of increase and rates of increase per generation for three species of pelagic sharks from the Atlantic Ocean - Cortés, E.
- SCRS/99/46 Shark by-catch from U.S. longline fleet 1982 through 1992 - Cramer, J., A. Bertolino, H. Adams
- SCRS/99/47 Large pelagic logbook catch rates for sharks - Cramer, J.
- SCRS/99/48 Catch rates of blue sharks (*Prionace glauca*) in the U.S. Atlantic recreational fishery - Babcock, E.A., E.K. Pikitch
- SCRS/99/49 (Rev.) Estimación de la importancia de las capturas de especies accesorias y de descartes en la pesquería de cerco de túnidos tropicales en el Océano Atlántico oriental - Delgado de Molina, A., J. Ariz, D. Gaertner, J.C. Santana
- SCRS/99/50 Catch rates of pelagic sharks from the northwestern Atlantic, Gulf of Mexico, and Caribbean - Cortés, E.
- SCRS/99/51 Options for conducting swordfish sex-specific assessments - Restrepo, V.R., C.E. Porch
- SCRS/99/52 Brief review of the Scientific Council Meeting of NAFO and Joint Scientific Council/Fisheries Commission Working Group Meeting of NAFO on precautionary approach - Uozumi, Y.
- SCRS/99/53 Consideration on precautionary approach to stock assessment for information on deficient cases of tuna and tuna-like fishery - Suzuki, Z., Y. Uozumi
- SCRS/99/54 Biological reference points and natural long-term fluctuations : the case of the eastern Atlantic bluefin tuna - Fromentin, J.M., A. Fonteneau, H. Farrugio
- SCRS/99/55 An overview on the use of precautionary approach and tuna management - Fonteneau, A., J.M. Fromentin

- SCRS/99/56 Standardized catch rates by age and in biomass for the North Atlantic swordfish (*Xiphias gladius*) from the Spanish longline fleet for the period 1983-1998 and bias produced by changes in the fishing strategy - Mejuto, J., J.M. de la Serna
- SCRS/99/57 An updated relationship between the NAO index and the swordfish (*Xiphias gladius*) recruitment index in the North Atlantic stock - Mejuto, J.
- SCRS/99/58 A review of available Atlantic tuna (bigeye, albacore, yellowfin and skipjack) commercial and recreational landings information for the US : 1980-1998 - Brown, C.A.
- SCRS/99/59 The standardized skipjack CPUE, including the effect of searching devices, of the Japanese distant water pole and line fishery in the Western Central Pacific Ocean - Shono, H., M. Ogura
- SCRS/99/60 Distribución de las capturas y rendimientos de las flotas de cerco tropical, por estratos espacio-temporales y tipos de asociación, en el Océano Atlántico(SKJ) - Ariz, J., P. Pallarés, A. Delgado de Molina, J.C. Santana, D. Gaertner
- SCRS/99/61 An age-size and time-space structured statistical model for the assessment of the skipjack population dynamics - Maury, O., A. Fonteneau
- SCRS/99/62 Analisis de datos de listado obtenidos en campañas de observadores en el Océano Atlántico - Delgado de Molina, A., J.C. Santana, J. Ariz, P. Pallarés
- SCRS/99/63 Resultados de la explotación de los cardúmenes de túnidos asociados a un dispositivo agregador de peces, mediante diez pescas consecutivas - Ariz, J., A. Delgado de Molina, R. Delgado de Molina, P. Pallarés, J.C. Santana
- SCRS/99/64 Revisión de las estadísticas españolas de túnidos tropicales (1991-1996), teniendo en cuenta el tipo de asociación de las pescas - Pallarés, P., A. Delgado de Molina, J. Ariz, J.C. Santana
- SCRS/99/65 (Prov.) Evolución de algunos índices de la pesquería de cerco tropical, 1980-1998 - Pallarés, P., A. Delgado de Molina, J. Ariz, J.C. Santana
- SCRS/99/66 Synopsis of biology of skipjack tuna population and related environmental conditions in Brazilian waters - Matsuura, Y., H.A. Audrade
- SCRS/99/67 Estimation de la durée des calées chez les senneurs français et espagnols opérant dans l'océan Atlantique, à partir des observations scientifiques du programme européen sur le patudo (1997-1999) - Gaertner, D., P. Pallarés, J. Ariz, A. Delgado de Molina, V. Nordström-Fonteneau
- SCRS/99/68 A description of the baitboat fishery off the south and southeast Brazil - Meneses de Lima, J.H., C.F. Lin, A.S. Menezes
- SCRS/99/69 Preliminary results of standardized catch rates for skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) from the Brazilian baitboat fishery through 1998 - Meneses de Lima, J.H., C.F. Lin, A.S. Menezes
- SCRS/99/70 National Report of Russia, 1998-1999 -
- SCRS/99/71 Rapport national sur la pêche thonière au Gabon en 1998 -
- SCRS/99/72 Rapport de mission (Gabon et São Tomé e Príncipe, 4-15 août 1999) du Coordinateur Atlantique Est du Programme de Recherches intensives sur les Istiophoridés - Diouf, T.
- SCRS/99/74 Preliminary report on experimental fisheries and biological research on bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) within the Icelandic EEZ in 1996-1998 - Olafsdóttir, D., T. Ingimundardóttir
- SCRS/99/75 Activity of the Spanish surface longline fleet catching swordfish (*Xiphias gladius*) in the year 1998 - Mejuto, J., B. García, J.M. de la Serna
- SCRS/99/76 Age-specific CPUE for Canadian swordfish longline for combined and separate sexes, 1988-1998 - Stone, H.H., J.M. Porter
- SCRS/99/77 Preliminary estimation of the tonnage of dead swordfish and bluefin tuna discards from the 1998 Canadian swordfish longline fishery - Porter, J.M., B.M. Wood, H.H. Stone
- SCRS/99/78 Update on the Canadian juvenile swordfish cooperative tagging program - Stone, H.H.
- SCRS/99/79 Preliminary studies on the spawning of yellowfin tuna, *Thunnus albacares*, in the western central Atlantic - Arocha, F., D.W. Lee, L.A. Marciano, J.S. Marciano
- SCRS/99/80 Le point de vue des pêcheurs thoniers à la senne sur l'augmentation des prises de patudo dans l'Atlantique Est et sur les conditions d'utilisation du sonar - Gaertner, D., J. Ariz, J.P. Hallier, M.A. Herrera Armas

- SCRS/99/81 Observation sur l'évolution de la dimension des sennes utilisées par la flottille française de senneurs tropicaux opérant dans l'océan Atlantique - Gaertner, D., J. Sacchi
- SCRS/99/82 Estimaciones científicas de los desembarcos de especies asociadas realizados por la flota española de palangre de superficie en 1997 y 1998 - Castro-Pampillón, J., J.M. de la Serna, A.D. Macía, J. Mejuto
- SCRS/99/83 North Atlantic swordfish sex-ratios at size keys : analysis and development - Ortiz, M., V.R. Restrepo, S.C. Turner
- SCRS/99/84 Preliminary application of a non-equilibrium generalized production model to North Atlantic swordfish - Pruger, M.H.
- SCRS/99/85 Application of a non-equilibrium generalized production model to South and North Atlantic swordfish : combining Bayesian and demographic methods for parameter estimation - McAllister, M.K., E.A. Babcock, E.K. Pikitch, M. Pruger
- SCRS/99/86 Calculation of sex specific catch at size and catch rates for - Turner, S.C., J. Cramer
- SCRS/99/87 Standardized catch rates by sex and age for swordfish (*Xiphias gladius*) from the U.S. longline fleet 1981-1998 - Ortiz, M., J. Cramer, A. Bertolino, G.P. Scott
- SCRS/99/88 An updated biomass index of abundance for North Atlantic swordfish, 1963-1998 - Hoey, J.J., J. Mejuto, J.M. Porter, H.H. Stone, K. Yokawa
- SCRS/99/89 Nuclear markers provide additional evidence for population subdivision among Atlantic swordfish - Greig, T.W., J.R. Alvarado Bremer, B. Ely
- SCRS/99/90 Pelagic longline bycatch - Cramer, J.
- SCRS/99/91 A simulation framework to evaluate management strategies for Atlantic tunas : a preliminary example based on East Atlantic bluefin tuna - Kell, L.T., J.M. Fromentin, F. Gauthiez, V. Restrepo
- SCRS/99/92 Feeding dynamics of swordfish (*Xiphias gladius*) in Azores area - Simões, P.R., J.P. Andrade
- SCRS/99/93 Report submitted to ICCAT-SCRS on research activities about large pelagics in the Mediterranean Sea in the framework of Project COPEMED - de la Serna, J.M., A. Srour, A. Farrugia, M. El Tawil, A. Hattour
- SCRS/99/94 Some considerations on the impact of the application of different methodologies on estimating catch at size by sex in the North Atlantic swordfish (*Xiphias gladius*) - Mejuto, J.
- SCRS/99/95 National Report of the United States : 1999 - NOAA/NMFS
- SCRS/99/96 Progress of ICCAT Enhanced Research Program for Billfish in the western Atlantic Ocean in 1999 - Prince, E.D.
- SCRS/99/97 An evaluation of pop-up satellite tag technology to estimate post-release survival of blue marlin (*Makaira nigricans*) - Graves, J.E., B.E. Luckhurst, E.D. Prince
- SCRS/99/98 Preliminary analyses of the possible magnitude of the U.S. recreational blue marlin and white marlin harvest - Goodyear, C.P., M.I. Farber, E.D. Prince
- SCRS/99/99 A preliminary evaluation of the U.S. billfish landings in 1998 relative to 1996 - Farber, M.I., A. Venizelos
- SCRS/99/100 Factors affecting robust estimates of the catch and release mortality using pop-off tag technology - Goodyear, C.P.
- SCRS/99/101 Preliminary analyses of the possible magnitude of the blue marlin catch by the Spanish longline fleet - Goodyear, C.P.
- SCRS/99/102 Atlantic blue marlin and yellowfin tuna : comparative vulnerability to fishing - Goodyear, C.P.
- SCRS/99/103 Archival tagging of Atlantic bluefin tuna - Block, B.A., H. Dewar, S. Blackwell, T. Williams, E.D. Prince, C. Farwell, A. Boustany, A. Seitz
- SCRS/99/104 Preliminary results from the joint US-Canadian pop-up satellite tagging of giant bluefin tuna in the Gulf of Maine and Canadian Atlantic region, 1998-1999 - Lutcavage, M.E., R.W. Brill, J.M. Porter, G.B. Skomal, B.C. Chase, P.W. Howey
- SCRS/99/105 Some interesting problem areas for consideration during the year 2000 stock assessments as indicated by long-range movements of bluefin tuna inferred from pop-up tag locational information - Hester, P.J.
- SCRS/99/106 Reproduction of bluefin tuna: assessing maturity using sex specific compounds present in muscle - Heppel, S.A., C.V. Sullivan

- SCRS/99/108 Atlantic bluefin tuna samples available for stock structure analyses - Carter, J., C. Woodley, S.C. Turner, P. Mace
- SCRS/99/109 Nucleotide sequence analysis of mitochondrial DNA provides no evidence for inter-oceanic population subdivision in yellowfin tuna - Ely, B., D.E. Black, J.R. Alvarado Bremer
- SCRS/99/110 Estimaciones científicas preliminares de desembarcos de peces de pico capturados en el O. Atlántico y Mar Mediterráneo por la flota española de palangre de superficie de pez espada, durante el periodo 1988-1998 - Mejuto, J., B. García-Cortés, J.M. de la Serna
- SCRS/99/111 (Rev.) 1998 National Report for Bermuda (United Kingdom) -
- SCRS/99/112 Estimaciones científicas preliminares de los desembarcos de patudo (*T. obesus*), rabil (*T. albacares*), atún blanco (*T. alalunga*) y listado (*K. pelamis*) capturados como especies asociadas en la pesquería de palangre de superficie en el O. Atlántico, durante el período 1988-1998 - García-Cortés, B., J. Mejuto
- SCRS/99/113 A note on swordfish recaptured by the Spanish commercial fleet in the Atlantic Ocean - B. García-Cortés, J. Mejuto, M. Quintans
- SCRS/99/114 Bluefin (*Thunnus thynnus*) baitboat fishery statistics in the Cantabrian Sea in 1998 - Ortiz de Zárate, V., C. Rodríguez-Cabello
- SCRS/99/115 Standardized CPUE index for surface albacore fisheries in the eastern North Atlantic from 1981 to 1998 - Ortiz de Zárate, V., M. Ortiz
- SCRS/99/116 Datos estadísticos de la pesquería de túnidos de las Islas Canarias durante el periodo 1975 a 1998 - Delgado de Molina, A., R. Delgado de Molina, J.C. Santana, J. Ariz
- SCRS/99/117 Estadísticas españolas de la pesquería atunera tropical en el Océano Atlántico hasta 1998 - Ariz, J., P. Pallarés, R. Delgado de Molina, A. Delgado de Molina
- SCRS/99/118 Campañas de marcado de patudo en las Islas Canarias (Proyecto BETYP) - Delgado de Molina, A., J.C. Santana, R. Delgado de Molina, J.F. González
- SCRS/99/119 Tuna fishery statistics of Madeira, 1960-1998 - de Gouveia, M.L., A. Amorim
- SCRS/99/120 National Report for South Africa - Leslie, R.W.
- SCRS/99/121 1998 Libyan National Report - Tawil, M.Y.O.
- SCRS/99/122 Development of country combined abundance index of swordfish caught by the Chinese Taipei's and Japanese fleets in the South Atlantic - Uozumi, Y., K.M. Liu, S.K. Chang, K. Yokawa
- SCRS/99/123 Swordfish catch at size from the Brazilian longline fleet - Meneses de Lima, J.H., C.A. Arfelli, A.F. Amorim
- SCRS/99/124 Age specific CPUE of swordfish in the North Atlantic caught by Japanese longliners for 1978-1998 - Yokawa, K.
- SCRS/99/125 A note on methods to account targeting in CPUE standardization - Takucchi, Y., K. Yokawa
- SCRS/99/126 Recent status of the catch of swordfish by the Japanese longliners in the Atlantic Ocean - Yokawa, K.
- SCRS/99/127 Actividades desarrolladas en el Programa expandido de ICCAT para peces de pico en Venezuela, período 1998-1999 - Marcano, L.A., F. Archa, J. Marcano, A. Larez
- SCRS/99/128 Feeding habits in pelagic longline fisheries: a new methodological approach applied to swordfish (*Xiphias gladius*) in central eastern Atlantic - Velasco, F., M. Quintans
- SCRS/99/129 Effects of simulating targeting levels on swordfish (*Xiphias gladius*) standardized CPUE estimates, caught by the Portuguese surface longline fleet in the North Atlantic - Palma, C., J. Pereira, J. Mejuto, M. Santos
- SCRS/99/130 The updated catch per unit effort of bigeye tuna for Taiwanese longline fishery in the Atlantic - Hsu, C.C., H.C. Liu
- SCRS/99/131 Recent status of Atlantic longline fishery of Taiwan in 1998 - Chang, S.K., C.L. Chen
- SCRS/99/132 Effets du plan de protection des thonidés de l'Atlantique, 1998-1999, d'après les observations faites par les contrôleurs embarqués sur les thoniers senners gérés par les armateurs français - Goujon, M., C. Labaisse-Bodilis
- SCRS/99/133 Posibles efectos de la veda sobre objetos en la pesquería española de cerco tropical - Delgado de Molina, A., P. Pallarés, J. Ariz, J.C. Santana

- SCRS/99/134 Statistiques de la pêche thonière FIS durant la période 1991 à 1998 - Diouf, T., J.P. Hallier, A. Fonteneau
- SCRS/99/135 Contribution to the study of tuna concentrations in the eastern tropical Atlantic - Ravier, C., F. Marsuc, A. Fonteneau, P. Pallarés
- SCRS/99/136 National Report of Japan - FAJ/NRIFSF
- SCRS/99/137 Updated catch-at size and age-specific CPUE of Atlantic bigeye tuna caught by the Japanese longline fishery, as of 1999 - Miyabe, N., H. Okamoto
- SCRS/99/138 Report of 1999 Observer Program for Japanese tuna longline fishery in the Atlantic Ocean - Matsumoto, T., N. Miyabe
- SCRS/99/139 Informe Nacional de Venezuela, 1998 - SARPA/FNIA
- SCRS/99/140 BETYP tagging operations during cruises on board Dakar boats - Hallier, J.P.
- SCRS/99/141 Programme de recherches intensives sur les Istiophoridés en Atlantique est : Etat des recherches et perspectives - Diouf, T.
- SCRS/99/142 National Report of Ireland, 1998 -
- SCRS/99/143 Genetic differentiation between north-west Atlantic and Mediterranean samples of bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) using isozyme analysis - Pujolar, J.M., C. Pla
- SCRS/99/144 National Report of Brazil - Min. da Agricultura e do Abastecimento
- SCRS/99/145 Informe Nacional de UE-España, 1998-1999 - Equipo de Túnidos, IEO
- SCRS/99/146 Rapport national du Maroc - Srour, A., A. Fahfouhi
- SCRS/99/147 National Report of Korea - NFRDI
- SCRS/99/148 National Report of China
- SCRS/99/149 Review of the ICCAT Bigeye Year Program - Hampton, J.
- SCRS/99/150 Deep longline bycatch in the tropical Atlantic Ocean - Dai, X.J., Z.Q. Liu
- SCRS/99/151 Informe Nacional de Cabo Verde
- SCRS/99/152 Les grands pélagiques des eaux tunisiennes: Rapport national - Hattour, A.

## PROGRAMA AÑO DEL ATÚN ROJO -- RESUMEN EJECUTIVO

El Comité examinó los progresos realizados en el marco del Programa Año del Atún Rojo, llegando a la conclusión que los objetivos de investigación previstos para 1999 se habían conseguido con costos inferiores a los previstos. Los progresos se presentan en el Informe detallado.

La situación financiera actual se presenta mas adelante y se formulan recomendaciones para el año 2000 en particular y para el futuro en general. Las dos principales áreas de investigación que el Comité considera importantes son la estructura del stock y la madurez, y se esbozan los gastos necesarios para conseguir los objetivos del Comité en el año 2000.

### Informe Financiero

La situación financiera hasta el 15 de octubre de 1999, con gastos anticipados hasta el 31 de diciembre de 1999, figura en la Tabla 1. A finales de 1999 debería haber un saldo de 31.319\$USA (4.384.649 pesetas).

### Recomendaciones generales

El Grupo recomendó que se debía crear un comité informal de científicos procedentes de entidades interesadas en la investigación sobre el atún rojo atlántico y establecer procedimientos para que los científicos en general tengan acceso a muestras en los archivos de datos y examinar las propuestas al respecto.

El Grupo recomendó que los centros de archivo de muestras (NOS en Charleston, Carolina del Sur, Estados Unidos y la Universidad de Girona, España) presenten informes (o actualizaciones de informes) sobre muestras disponibles en sus archivos, al SCRS en cada reunión anual y que presenten un segundo informe a la Secretaría de ICCAT el 1 de abril de cada año, incluyendo al menos todas las muestras recogidas durante el año anterior. El Grupo solicitó que los laboratorios que, independientemente, han obtenido muestras y que no hayan enviado material duplicado a uno de los centros de archivo, presenten también informes a ICCAT y al SCRS. Todos los grupos deberían evitar la duplicación de las muestras que han sido intercambiadas entre grupos, tal vez marcando por separado las recibidas de otros laboratorios.

### Plan de investigación recomendado para el año 2000

#### *- Muestreo de estructura del stock*

Los participantes examinaron los progresos realizados en 1999, hasta la fecha, en relación con las propuestas relativas al muestreo para determinar si existían diferencias entre el atún rojo del este y del oeste. Se observó que los gastos hasta la fecha habían sido inferiores a los previstos, habiéndose alcanzado muchos de los objetivos del plan de investigación establecido para 1999.

El plan incluía la creación de un centro europeo de archivo de muestras congeladas para estudio de estructura del stock (genética y microelementos) y el muestreo asociado. El equipo para el centro de archivo de muestras debería adquirirse antes de finales de año; el retraso se debía a la falta de espacio en la Universidad de Girona (España).

Gran parte del muestreo planificado había sido mucho menos costoso de lo previsto, debido en parte a la existencia del programa COPEMED de FAO y al muestreo realizado por los científicos nacionales. Las muestras de España y de Marruecos obtenidas este año habían sido sufragadas por otros programas, pero en el año 2000 estos programas habrán cesado (España) o bien no podrán sufragar de nuevo el muestreo (Marruecos). En la medida de lo posible, el muestreo tendrá lugar como parte de otros programas de muestreo (como el muestreo de España en relación con el marcado y recuperación). Queda por realizar el muestreo de Croacia que está previsto tenga lugar en noviembre o diciembre.

El grupo decidió proseguir el muestreo con el plan establecido en 1998, con fondos reducidos, confiando en que los costos sean inferiores a lo previsto el año pasado. Los niveles de muestreo previstos para el 2000 serán de al menos 100 muestras (de edad 0, 50 si se trata de la edad 1 al ser los costos mas elevados) de numerosos lugares (Croacia, Italia, Túnez y España), 50 de atún rojo de edad 2 de Turquía (la edad 0 y 1 no está disponible en la pesquería) y 125 por clase de edad de una zona mas limitada en el Atlántico oeste donde se conoce la existencia de atún rojo pequeño. Los gastos recomendados para el año 2000 se presentan en la **Tabla 2**.

*- Muestreo en relación con la madurez*

Durante 1999 dos proyectos (uno de la UE y otro de Estados Unidos) informaron que habían conseguido desarrollar métodos para determinar la madurez por medio de la medición de hormonas en el tejido muscular. El Grupo observó que con estas técnicas se intenta medir la posible participación en la reproducción en un año determinado, mas que saber si un pez es capaz de desovar en ese o en otros años. El Grupo señaló que sería conveniente 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 buena representación de la población para estudiar la madurez por talla.

Obtener información sobre madurez podría mejorar mucho los conocimientos de las relaciones stock/ reclutamiento del atún rojo, para aplicarlas en las evaluaciones. Además, puede facilitar una visión de la posible separación del stock; si los análisis de madurez apoyan el actual supuesto sobre edades muy diferentes de madurez entre los peces del este y del oeste, esto sería una indicación clara de la existencia de unidades de ordenación separadas.

El Grupo decidió intentar determinar la madurez por talla en las zonas de ordenación este y oeste. Es importante obtener muestras de la gama mas amplia del stock que sea posible. Por lo tanto se intentará conseguir muestras del mediterráneo este y oeste (Turquía e Italia mas España, respectivamente), el Atlántico este (sobre todo en el golfo de Vizcaya y frente a Islandia) y del Atlántico oeste. Mas adelante se dan detalles de los objetivos, y en la **Tabla 2** figuran detalles del plan de muestreo y sus costos.

El grupo indicó que sería necesario llevar a cabo muestreo en algunas regiones en las cuales la captura de atún rojo varía mucho de un año a otro (como Canarias y Madeira) o es mas bien escasa (Italia en el mes de agosto). Si el atún rojo no aparece en esas aguas en el año 2000, no serán necesarios fondos. En zonas donde las capturas suelen ser escasas (Italia, Islas Canarias, Madeira) podrían no alcanzarse los objetivos del muestreo. Respecto a las Canarias, se esperan escasas observaciones de atún rojo, por lo que no serán necesarios fondos; sin embargo, si se producen importantes capturas de atún rojo en dicha zona en el año 2000, habrá que asignar fondos. La Secretaría debería pues mostrar flexibilidad en la asignación de fondos en consulta con los Coordinadores del Programa para el Atún Rojo.

*- Muestreo limitado para obtener sangre, músculo y gónadas*

En los programas de la UE y de Estados Unidos se tropezó con dificultades para obtener muestras de sangre, músculo y gónadas de los mismos peces durante diversos periodos, antes, durante y después de la temporada de desove, para demostrar la validez de los ensayos. En la **Tabla 2** se propone muestreo en España de abril a junio. Se solicita muestreo adicional en programas de observadores de miembros y no miembros (incluyendo Canadá, Islas Faroe (Dinamarca), Japón, Islandia y Estados Unidos), cuando sea posible.

*Muestreo para determinar la presencia de hormonas*

No se sabe con exactitud en qué meses está presente la hormona de reproducción en el músculo del atún rojo. El Grupo estableció un plan de muestreo para el año 2000 en el supuesto que dicha hormona estaría presente al menos un mes antes y un mes después de la temporada de desove. Pero, con vistas a la investigación en el año 2000, sería muy útil contar con esta información para optimizar el muestreo.

Las muestras de músculo se obtendrán de un número relativamente bajo escaso de peces por mes, del mayor número posible de pesquerías, cubriendo la distribución de atún rojo atlántico mas amplia que sea posible.

*- Muestreo para estimar la madurez por talla*

Se propone obtener muestras que podrían servir en la estimación de la madurez por talla. Especialistas en la materia realizarán análisis de muestras (como en el caso de la genética y de los tejidos de microelementos). Se prevé que una vez procesadas estas muestras iniciales, será necesario realizar muestreo adicional.

Se obtendrán numerosas muestras de músculo en un amplio rango de talla para intentar determinar cual es la proporción de peces maduros en varios intervalos de tallas. El muestreo ideal sería el realizado antes y después del periodo de desove (en lugar de durante dicho periodo) cuando los peces activos en la reproducción podrían estar mezclados con los inactivos. Sin embargo, se ha planificado muestreo en el Mediterráneo durante la temporada de desove, debido a la escasa disponibilidad en otras épocas del año, para intentar examinar las proporciones de peces por talla en esa zona que toman parte en la reproducción. Está previsto que el muestreo cubra un rango de tallas desde 70 cm (inferior a la talla de primera madurez observada en el este) hasta las tallas superiores.

*- Protocolos*

Los protocolos normalizados de muestreo se distribuirán antes del 1 de diciembre de 1999 a los científicos de las entidades que figuran en la **Tabla 2** y a otras posibles partes interesadas.

**Tabla 1. Informe financiero del Programa Atún Rojo, 1 enero - 15 octubre 1999**

	Ingresos		Gastos		Saldo	
	\$	pesetas	\$	pesetas	\$	pesetas
Saldo de 1998					25590	3.582.649
De Presupuesto Comisión	14929	2.090.000			40519	5.672.649
De Taipei Chino	5000	700.000			45519	6.372.649
<b>Gastos previstos Oct-Dic 1999:</b>						
Archivo muestras europeas	congelador		12,000	1.680.000	33519	4.692.649
Marruecos *	transporte muestras		200	14.000	33519	4.664.649
Croacia	muestras		1,000	140.000	32319	4.524.649
Croacia	viaje		1,000	140.000	31319	4.384.649

\* Si se puede organizar la importación a España.

**Tabla 2. Diseño de muestreo y gastos asociados para el Programa Atún rojo en el año 2000.\***

Proyecto	Región	País	Actividad de muestreo	\$	Pesetas		
Centro Archivo de muestras europeas			mano de obra	4,000	560.000		
Genética y microelementos	Este	Croacia	peces edad 2, 50	1,000	140.000		
			viaje	1,000	140.000		
		Italia	Marruecos	edad 0 Mediterráneo, 100 peces	400	56.000	
				viaje y transporte muestras	1,200	168.000	
		España		edad 0, Mediterráneo, 100 peces	300	42.000	
				edad 1-3, Golfo de Vizcaya, 50 peces	1,000	140.000	
				mano de obra (pagado en proyecto madurez)	0	0	
		Turquía		50 peces edad 2	0	0	
				mano de obra (mayor parte de costo en proy. madurez)	200	28.000	
		Oeste	EE.UU.	edad 0-3 (edad 0-1 rara) 125 peces por edad	0	0	
Madurez: presencia hormonas en tejido	Este	Japón	10-15 peces maduros/mes, 12 meses	0	0		
			Portugal	10-15 peces maduros/mes, si posible, 5 meses	600	84.000	
		España	Canarias Mediterráneo	10-15 peces maduros/mes, si posible	0	0	
				30 gonadas (con sangre), Abril-Junio mad+inmad	2,200	308.000	
		mano de obra	5,000	700.000			
	Oeste	Turquía	10-15 peces maduros/mes, 11 meses, mano de obra	2,200	308.000		
	Canadá	EE.UU.	10-15 peces/mes Oct-Dic	0	0		
			Japón	10-15 peces/mes, Oct-Mayo	0	0	
			EE.UU.	10-30 peces/mes, 8 meses	0	0	
	Madurez por talla	Este	COPEMED	Libia, Malta, España, Túnez	20 peces/20 cm intervalo, 3 meses	0	0
equipo				1,500	210.000		
Japón			20 peces/mes Abril, Mayo, Agosto, Septiembre	0	0		
Italia				4,000	560.000		
Portugal			Madeira	20 peces/20 cm intervalo, Abril (Marzo-Mayo), mano de obra	3,600	504.000	
Oeste		España	Mediterráneo	envío	700	98.000	
				20 peces/20 cm intervalo, peces pequeños	700	98.000	
				20 peces/20 cm intervalo, Abril, mano de obra+viaje	2,200	308.000	
				Canadá	20 peces/20 cm intervalo, Junio-Sept	0	0
				EE.UU.	20 peces/20 cm intervalo, Junio-Sept	0	0
envío	2,000	280.000					
Transporte de muestras (a menos que ya esté cubierto el gasto)				10,000	1.400.000		
<b>TOTAL</b>				<b>43,800</b>	<b>6.132.000</b>		

\* El SCRS solicita que Partes no contratantes, incluyendo las Islas Faroe (Dinamarca) e Islandia, participen también en el Programa Atún Rojo. El serio compromiso de Islandia en la investigación pesquera (como muestra el SCRS/99/74 respecto al atún rojo) y la presencia de observadores islandeses a bordo de barcos japoneses que pescan en su ZEE, son una excelente oportunidad para obtener valiosa información sobre la reproducción del atún rojo. Si es posible convendría tener muestras de músculo de 20 peces por intervalos de 20 cm, de agosto a septiembre, y muestras de músculo de 25 peces por mes en octubre y meses siguientes. Respecto a 15 de los peces muestreados por mes convendría tener también muestras adicionales de sangre y gónadas.

**PLAN DEL PROGRAMA 2000  
PARA EL PROGRAMA ICCAT AÑO DEL PATUDO (BETYP)**

**Objetivos del Programa**

El objetivo del programa es llevar a cabo investigación sobre el patudo, una especie ampliamente distribuida en el Océano Atlántico y explotada por la flota internacional de pesca. El principal objetivo es analizar la estructura del stock de patudo y estudiar el impacto de la pesquería sobre el mismo. El BETYP es un programa de cuatro años y las actividades llevadas a cabo durante 1999, el primer año de operación, se presentan en el documento COM-SCRS/99/18. Se hace referencia al documento "Programa ICCAT Año del Patudo (BETYP) – Plan revisado", aprobado en marzo de 1999, en una reunión especial. Se han mantenido constantes las partidas del presupuesto, con la excepción de aquellas en que se dispone de información actualizada. El presupuesto para el año 2000 es el aprobado por la Comisión durante la reunión anual de 1998.

**Elementos sobresalientes del Programa para el año 2000**

*Salarios y coordinación*

El Coordinador del BETYP, Sr. Guillermo Fisch, comenzó sus actividades el 1 de junio de 1999. No se encontró necesario contratar una secretaria a tiempo completo y se han utilizado servicios temporales de secretariado de acuerdo a las necesidades. Se mantendrá este criterio en el 2000. Se incluyen en esta partida del presupuesto un auxiliar contable a tiempo parcial y servicios de traducción y auditoría

*Marcado convencional*

-- Azores

Se han programado treinta días de marcado comenzando en abril del 2000. Se ha asegurado la contratación de un pesquero de cebo vivo y las operaciones de marcado serán efectuadas por personal entrenado del Departamento de Oceanografía y Pescas de la Universidad de Azores

-- Madeira

Se han programado treinta días de marcado comenzando en abril del 2000. Se ha asegurado de forma provisional la contratación de un pesquero de cebo vivo y las operaciones de marcado serán efectuadas por personal entrenado de la Dirección Regional de Pescas.

-- Ghana

Se han programado cuarenta y cinco días de marcado distribuidos entre enero, noviembre y diciembre del 2000. Se ha contratado un pesquero de cebo vivo y las operaciones de marcado serán efectuadas por personal entrenado del *Marine Fisheries Research Division* con base en Tema. La experiencia que se obtenga durante las operaciones de marcado programadas para noviembre y diciembre de 1999, permitirá al Comité del BETYP y al Coordinador ajustar la extensión de las actividades de marcado durante el año 2000, ya que el costo de marcado en Ghana ha resultado superior al previsto en el presupuesto original.

-- Islas Canarias

Se han programado treinta días de marcado comenzando en marzo del 2000. Las operaciones de marcado las llevará a cabo personal con experiencia del Instituto Español de Oceanografía, en Tenerife, desde embarcaciones de pesca en el curso de actividades de pesca comercial.

*Marcas archivo y "pop-up"*

El objetivo es marcar 50 patudos a partir de abril del 2000, utilizando las mejores marcas electrónicas disponibles. Los patudos así marcados se soltarán en áreas cuidadosamente seleccionadas aún no determinadas.

*Genética*

Se está estudiando un acuerdo preliminar de colaboración con el Dr. Jaime R. Alvarado Bremer del Departamento de Biología Marina de la *Texas A & M University* en Galveston. El BETYP facilitará las muestras de acuerdo al programa de investigación del Dr. Alvarado. Las muestras serán recogidas por los Laboratorios Nacionales en áreas predeterminadas.

*Crecimiento - Partes duras*

La recolección de partes duras será llevada a cabo por los laboratorios Nacionales de acuerdo a un protocolo común a ser diseñado durante el 2000. La determinación de los laboratorios que harán el análisis de las partes duras será efectuada también en el 2000.

*Muestreo*

Se continuará fomentando que los laboratorios nacionales mantengan un nivel superior al normal en las operaciones de muestreo de patudo, tanto en tierra como a bordo.

*Contribuciones*

Tanto la Comisión Europea como el Gobierno de Japón han manifestado su intención de contribuir al BETYP en el 2000 con cantidades iguales a las de 1999. El Secretario Ejecutivo de ICCAT y el Coordinador del BETYP intentan buscar otras fuentes de contribución.

*R/V "Shoyo-Maru"*

Durante el mes de julio de 1999 se circuló el plan provisional del "R/V Shoyo-Maru", que tendrá lugar durante los años 2000 y 2001. Varios investigadores de los Laboratorios Nacionales y de ICCAT han expresado interés en llevar a cabo actividades de investigación durante el crucero, y está programado iniciar la coordinación de las mismas durante la reunión del SCRS de octubre de 1999.

*Listado*

Durante la Sesión de Evaluación de Stock del Listado, SCRS – ICCAT, que tuvo lugar entre el 28 de junio y 2 de julio de 1999 en Funchal, Madeira, (Ver documento SCRS/99/21), el Grupo recomendó la inclusión del marcado de listado en el programa de marcado del BETYP. Se deberá evaluar si esta inclusión producirá costos adicionales, de los que se responsabilizará ICCAT con cargo a los fondos de su presupuesto ordinario.

**Conclusión**

Debido a eventuales cambios imprevisibles en las pesquerías y en las oportunidades de marcado, puede resultar necesario que la Secretaría de ICCAT y el Coordinador del BETYP hagan ajustes o cambios en las prioridades presupuestarias del BETYP. Si se presenta esta situación, los cambios introducidos serán comunicados oportunamente al Comité Coordinador del BETYP. El presupuesto presentado para llevar a cabo las actividades previstas del BETYP se adjunta como **Tabla 1**.

Tabla 1. BETYP: Presupuesto propuesto para el año 2000

<i>Partidas presupuestarias</i>	<i>\$/US</i>
Salarios	105,000
Coordinación	20,000
Viajes	20,000
Reuniones	30,000
Mercado convencional:	345,000
Azores	20,000
Madeira	20,000
Ghana	250,000
Canarias	20,000
Recompensas	10,000
Varios	15,000
Materiales de mercado	10,000
Estudio piloto de marcas archivo y "pop-up"	70,000
Tema, mejora estadísticas	5,000
Partes duras	10,000
Imprevistos	<u>10,000</u>
<b><i>Gastos totales</i></b>	<b><i>615,000</i></b>

## PROGRAMA ICCAT DE INVESTIGACIÓN INTENSIVA SOBRE MARLINES Contribuciones/Gastos en 1999 y Plan del Programa para el año 2000

### *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 1999 continuaron los esfuerzos en este sentido, que se destacan a continuación.

El Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines, que dio comienzo en 1987, continuó en 1999. 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.

### *Contribuciones y gastos en 1999*

Este informe presenta un resumen de las contribuciones y gastos del Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines durante 1999. En 1999, 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 Bienal 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 1999 (Informe STACFAD 1997, puntos 9.5 y 9.9). Esta nueva circunstancia también requería que el Programa fuese totalmente coordinado 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 1999 y saldo actual de los fondos del Programa Marlines (4.338.416 Pts. ó ~ 26,350 \$USA, a octubre de 1999). 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 1999, había un saldo de 1,831,262 Pts. (~ 12,800 \$USA) disponible para las actividades del Programa en 1999, incluyendo la asignación de 1,515,000 Pts. (~ 10,000 \$USA) del presupuesto ordinario de la Comisión, y contribuciones voluntarias de 795,325 Pts. (5,000 \$USA) de Taipei Chino, y 4,026,550 Pts. (25,000 \$USA) de *Bilfish Foundation*. Por tanto, los fondos disponibles para el Programa Marlines en 1999 eran 8,168,137 Pts. (~ 51,350 \$USA).

A partir de 1996, FONAIAP (Venezuela) ha aportado recursos, de personal y otros medios, como contribuciones al programa de muestreo en la mar, reduciendo de esa forma el importe de los gastos de esta actividad en los fondos de la cuenta de ICCAT para marlines. Además, el Instituto de Pesca e 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, en 1999. IBAMA tenía la intención de cubrir la mitad de los gastos del primer programa de muestreo de observador a bordo, pero desafortunadamente esto no fue posible en 1999, debido a demoras de tipo administrativo (esta actividad ha sido nuevamente programada para el año 2000). 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 1999 (véase el SCRS/99/96 para mayor detalle). El *Department of Agriculture and Fisheries* de Bermuda 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 aguja azul atlántica en la pesquería deportiva (SCRS/99/97).

En términos globales, el Plan del Programa para 1999 se cumplió con éxito y puntualidad. Este año no se ha redactado ningún documento de trabajo SCRS ni un informe que resume la base de datos de muestreo en la mar del Programa Marlines. En cambio, se presentaron a la Secretaría de ICCAT copias de las hojas de datos de los viajes de observadores durante los últimos nueve meses, debido a escasez de personal en el NMFS, que tenía asignada la tarea de llevar a cabo un control de calidad de las funciones en la entrada de datos. Además, en octubre de 1999, el Coordinador del Atlántico oeste envió a la Secretaría de ICCAT una copia electrónica de las bases de datos de muestreo en la mar y en tierra del Programa Marlines.

La Tabla 2 muestra el Presupuesto y Gastos para Marlines al mes de octubre de 1999. Se espera que surjan varios gastos adicionales antes de finales de 1999 y durante el primer trimestre del año 2000, tales como el pago de la cobertura por observadores en Venezuela y Brasil, así como los correspondientes seguros en Brasil y viajes de coordinación del Programa. Por tanto, es necesario efectuar un suma y sigue del saldo de la cuenta Marlines de 1999 al Presupuesto 2000, como se ha venido haciendo con este y otros programas especiales en años anteriores. Varias partidas presupuestarias indican un gasto cero, y ello se debe a que la autorización de algunos gastos del Presupuesto 1999 dependía de los fondos disponibles, mientras que en otros casos no se presentaron solicitudes de aportación de fondos.

La investigación realizada durante 1999 se resume en los documentos: SCRS/99/90, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102 y 127 para el Atlántico oeste, y en los documentos SCRS/99/72, 110 y 127 para el Atlántico este. Otros documentos adicionales relacionados con los marlines, presentados en 1999, incluían el SCRS/99/49, 132, 133, 138, y 141.

### *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 finas de 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 recientes 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 esta evaluación.

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/*Tetrapturus pfluegeri* + *T. belone*, estimaciones científicas preliminares de desembarques de capturas secundarias 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 secundarias de la flota de cerco tropical dirigida a los marlines (España y Francia), y estos datos podrían facilitar un medio para estimar la captura secundaria de marlines en estas pesquerías. Un estudio piloto llevado a cabo frente a Bermuda 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 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 sea amplio para obtener estimaciones precisas de la supervivencia tras la liberación, por categoría de artes.

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 1998. 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. 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 y Terceras Jornadas de Trabajo ICCAT sobre Marlines (SCRS/92/16, COM-SCRS/96/19), 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 y protocolos*

Se confirmó que los Dres. J. Powers y 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 1999 se presentaron los resultados de la investigación (SCRS/99/49, SCRS/99/72, SCRS/99/90, SCRS/99/96, SCRS/99/97, SCRS/99/98, SCRS/99/99, SCRS/99/100, SCRS/99/101, SCRS/99/102, SCRS/99/110, SCRS/99/127, SCRS/99/132, SCRS/99/138 y SCRS/99/141), los Resúmenes Ejecutivos de cada especie, así como un resumen sobre las finanzas en 1999.

En la **Tabla 3** se presenta un resumen del Presupuesto presentado para el año 2000. 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*

#### *a) Muestreo en tierra*

-- Atlántico oeste

*Bermuda* - En el año 2000 se llevará a cabo en Bermuda muestreo en tierra durante el torneo anual de pesca de marlines. El Dr. Brian Luckhurst, del *Department of Agriculture and Fisheries* de Bermuda coordinará esta actividad,

y no será necesaria la aportación de fondos. Bermuda continuará llevando a cabo investigación con marcas "pop-up" (transmisión vía satélite) para evaluar la supervivencia de la aguja azul capturada y liberada por la pesquería de recreo frente a Bermudas en el 2000, siempre que se puedan obtener fondos suficientes para realizar esta actividad. La tarea podría requerir algún viaje del Coordinador del Atlántico oeste a Bermuda.

*Brasil* - En el 2000 continuará el muestreo en tierra de algunos campeonatos de pesca de marlines en Brasil, en las proximidades de Santos, así como en otras zonas. El Dr. Alberto Amorim, del Instituto de Pesca, coordinará estas actividades de muestreo. No se prevé la necesidad de fondos para esta actividad en 2000.

*Cumaná, Playa Verde, Punto Fijo e Isla Margarita (Venezuela)* - Continuará en el 2000 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 técnicos contratados a tiempo parcial. Los fondos previstos para esta actividad en el 2000 son de 1.680 \$USA. En el año 2000 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 2000, 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 el 2000 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 el 2000 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 2000 son 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, a tiempo parcial, de llevar a cabo. Los fondos para esta actividad en 2000 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 2000, 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 1998, 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 2000 es de 1.000 \$USA.

*Jamaica* - Continuará en el 2000 el muestreo en tierra de las frecuencias de talla, desembarques totales y estadísticas de captura y esfuerzo de la pesquería de recreo. También se hará todo lo posible para obtener estos datos de la pesquería artesanal de canoas. La suma requerida para 2000 es de 1.000 \$USA.

*St. Maarten, Antillas Holandesas* - En 2000, a través de la *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 2000. Es posible que el Coordinador del Atlántico oeste o quien éste designe (si el tiempo lo permite) continúe 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 mercado 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 el 2000 se presentará un informe al SCRS sobre esta actividad, que no requerirá fondos en 1999.

*Islas Vírgenes (EE.UU.)* - Continuará en el 2000 el muestreo en tierra de la captura, realizada durante varios torneos deportivos de marlines en las Islas Vírgenes, actividad que llevará a cabo el *Virgin Islands Big Game Fishing Club*, en St. Thomas. La suma requerida para el año 2000 es de 2.000 \$USA.

*Trinidad y Tobago* - En el 2000 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 2000 ascienden a 1,000 \$USA.

– Atlántico este

*Dakar, Senegal* - El Dr. T. Diouf, Coordinador del Atlántico este, continuará en 2000 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 el 2000 serán de 1,500 \$USA. El Coordinador del Atlántico este podría viajar a Gabón, Ghana, São Tomé e Príncipe y a otros países del África occidental en el 2000, para comprobar la identificación de especies de los desembarques notificados recientemente.

*Côte d'Ivoire* - En el 2000, 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 2000 serán 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 2000.

*Ghana* - En 2000, 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 serán de 1,500 \$USA. Será tal vez necesario que el Coordinador del Atlántico este realice algún viaje para cumplir esta tarea.

*Islas Canarias* - Podría continuar en 2000 el muestreo en tierra de frecuencia de tallas de las carcasas de marlines descargadas por palangreros de Taipei Chino. Los fondos necesarios para el 2000 ascienden a 400 \$USA.

*Marruecos* - El Dr. A. Srour, 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 el 2001. No se conoce el importe de los fondos necesarios para esta actividad en 2000.

## b) Muestreo en la mar

– Atlántico oeste

*Venezuela* - Proseguirá en el 2000 el muestreo en la mar frente al puerto de Cumaná, Puerto La Cruz, e Isla Margarita. En el 2000 se realizarán unos 15 viajes dedicados a los túnidos, y otros 15 viajes dedicados al pez espada en palangreros industriales de mediano porte; el coste será de 15,000 \$USA. Además, se realizarán dos viajes de larga duración en grandes buques coreanos (2,880 \$USA) y dos viajes en palangreros de menor porte (528 \$USA). Por tanto, el total de muestreo en la mar del Atlántico oeste para el año 2000 será de 18,408 \$USA. Además, los seguros para cubrir las actividades de muestreo en la mar en 2000 serán 1,200 \$USA.

*Brasil* - En el 2000 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 4,000 \$USA 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 el 2000. El seguro para los observadores brasileños se estima en 35 \$USA por viaje de 30 días. El importe total del seguro es de 350 \$USA si se llevan a cabo 10 viajes. Los fondos necesarios para el 2000 serán de 4,000 \$USA para sueldos, y 350 \$USA para seguros.

*Bermuda* - El *Ministry of Agriculture and Fisheries* iniciará en el 2000 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 estudiará la posibilidad de realizar muestreo biológico. Para llevar a cabo esta actividad no se requieren fondos de ICCAT en 2000.

*Estudios sobre los daños causados por el anzuelo* - En noviembre de 1997, el *Virginia Institute of Marine Science* presentó una propuesta al Coordinador del Atlántico oeste, para evaluar los daños causados por el anzuelo (anzuelo circular con respecto a los anzuelos en J) en los marlines capturados por los palangreros. Aunque se llevaron a cabo numerosas campañas a bordo de palangreros industriales de Venezuela en 1999, aún no se ha decidido el número de campañas para el 2000. Este proyecto tiene una financiación independiente, pero a finales de 1999 o a principios del 2000 será necesario pagar el viaje en avión hasta Cumaná de un estudiante graduado, por un importe de 2,000 \$USA.

*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 del 2000, 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 del 2000. Una parte del gasto generado por los observadores será cubierto por el presupuesto ICCAT para marlines (10 \$USA por día) pero el coste total se limitará a 500 \$USA en 2000.

### **Marco**

Se proponen las siguientes actividades y gastos para marco. En el año 2000 no se prevé que la Secretaría de ICCAT distribuya entre los participantes equipo de marco y marcas destinadas a los marlines del Atlántico este, ya que en 1998 se adquirió gran cantidad de equipo de marco. El total necesario para entregar las recompensas por recuperación de marcas, (incluyendo 900 \$USA necesarios para Venezuela) ascenderá a 1,500 \$USA en 2000. Igualmente, en ese mismo año se necesitarán 500 \$USA para los premios de la lotería.

### **Edad y crecimiento**

En 2000, los fondos necesarios para obtener muestras biológicas de marlines juveniles y de gran tamaño, así como de marlines marcados y recapturados, ascienden a 500 \$USA.

### **Coordinación**

#### *e-1) Coordinación (capacitación de muestreadores in situ, 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) sigue indicando que será necesario efectuar un cierto número de viajes a determinadas islas del Caribe y, en ocasiones, al África occidental, Madeira (Portugal), Bermuda 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 marco con marcas "pop up" y realizar los análisis de datos, transportar muestras biológicas congeladas a Miami, hacer un seguimiento atento 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 marco y de recuperación de marcas. Los fondos para el 2000 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).

- Bermuda
- Otros países del Caribe
- Atlántico este
- Dakar (Senegal)
- Abidjan (Côte d'Ivoire)
- Ghana
- Madeira (Portugal)
- Gabón
- Otros países del África Occidental

e-2) *Varios/Correo*

Para el Atlántico este, la suma que se requiere en el 2000 para gastos varios y correo es de 100 \$USA. Los gastos similares del Coordinador del Atlántico oeste serán cubiertos por el presupuesto nacional de Estados Unidos.

-3 *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 del 2000. Los costes de estas actividades se estiman en 4,000 \$USA para el año 2000.

e-4 *Gastos bancarios*

Los gastos cargados por el banco por la transferencia de fondos y cheques bancarios en el 2000 se estiman en 250 \$USA para el 2000.

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 1999 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 1999.

**Tabla 1. Fondos disponibles en 1999 para el Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines (a octubre de 1999).**

<i>FUENTE</i>	<i>IMPORTE \$USA</i>	<i>IMPORTE PTS.</i>
Saldo inicial del Ejercicio 1999	-12,800	1.831.262
Asignación del Presupuesto Ordinario de ICCAT	-10,000	1.515.000
Contribución voluntaria: Taipei Chino	5,000	795.325
Contribución voluntaria: The Billfish Foundation	25,000	4.026.550
<b>TOTAL FONDOS DISPONIBLES</b>	<b>-51,350</b>	<b>8.168.137</b>
<b>GASTOS TOTALES (véase la Tabla 2)</b>	<b>-25,002</b>	<b>3.829.721</b>
<b>SALDO EN EL FONDO MARLINES</b>	<b>-26,348</b>	<b>4.338.416</b>

Tabla 2. Presupuesto y Gastos del Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlines (a octubre)

<i>Capítulos</i>	<i>Cantidad presupuestada</i>	<i>Gastos</i>
<b>EDAD Y CRECIMIENTO:</b> Compra de partes duras	500.00	0.00
<b>MARCADO</b>		
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
<b>MEJORA DE ESTADISTICAS Y MUESTREO</b>		
<i>-- Atlántico oeste - Muestreo en tierra:</i>		
Concursos en Bermuda	0.00	0.00
Barbados	0.00	0.00
Concursos en Brasil	0.00	0.00
Cumaná, Venezuela	300.00	225.00
Puerto La Cruz, Venezuela	240.00	180.00
Juangriego, Venezuela	864.00	648.00
Playa Verde, Venezuela	500.00	375.00
Playa Grande Marina, Venezuela	1,680.00	1,260.00
Campeonatos de pesca en Puerto Cabello y Falcón, Venezuela	760.00	570.00
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 Vírgenes (EE.UU.)	2,000.00	0.00
<i>-- Atlántico oeste - Muestreo en la mar:</i>		
Venezuela	22,300.00	17,565.00
Seguro para los Observadores venezolanos	1,250.00	1,250.00
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
<b>COORDINACION</b>		
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
<b>TOTAL</b>	<b>66,644.00</b>	<b>25,002.61</b>

\* El presupuesto para el Programa Marlines para 1999 fue presentado en \$USA, y todos los gastos incurridos en 1999 se contabilizarán en dicha moneda.

**Tabla 3. Presupuesto 2000 para el Programa ICCAT de Investigación Intensiva sobre Marlins (en SUSA).**  
**(La entrega de los fondos depende de las condiciones descritas en el texto).**

<i>Capítulos</i>	<i>Cantidad Presupuestada</i>
<b>ESTADÍSTICAS Y MUESTREO</b>	<b>SUSA</b>
<i>-- Atlántico oeste - Muestreo en tierra:</i>	
Campeonatos en Bermuda	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 *
Bermuda	0
Estudios de daños causados por los anzuelos (sólo viajes)	2,000
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 *
<b>MARCADO</b>	
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
<b>EDAD Y CRECIMIENTO</b>	
Compra de partes duras	500 *
<b>COORDINACIÓN</b>	
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
<b>TOTAL</b>	<b>64.168</b>

\* La autorización de estos gastos depende, en parte, de que se cuente con fondos adicionales.

## INFORME DE LA REUNIÓN DEL SUBCOMITÉ SOBRE MEDIO AMBIENTE

### 1. Apertura de la reunión

La reunión del Subcomité sobre Medio Ambiente tuvo lugar el 13 de octubre de 1999 en el Hotel Reina Victoria, Madrid. El Dr. A. Fonteneau (CE-Francia), presidente del Subcomité, dirigió la sesión y dio la bienvenida a todos los participantes.

### 2. Adopción del Orden del día y disposiciones para la reunión

Se adoptó el Orden del día con algunas modificaciones para incluir el debate sobre el plan de trabajo para el año 2000 en el Punto 7, y se adjunta en *Addendum 1* al Apéndice 7. El Dr. J. Pereira (CE-Portugal) fue designado Relator.

### 3. Examen de los documentos presentados

Antes de proceder a la presentación de los diversos documentos, el presidente del Subcomité se refirió a la influencia del medio ambiente sobre la biología de los túnidos, y su disponibilidad a las pesquerías, así como a la necesidad de integrar esta información en las tareas del SCRS, concretamente en el análisis de evaluación de stock. También se refirió al escaso número de documentos presentados al SCRS sobre las relaciones entre el medio ambiente y los túnidos y especies afines.

De los trabajos presentados al SCRS en 1999, cinco se referían a las tareas del Subcomité sobre Medio Ambiente: los documentos SCRS/99/54, SCRS/99/57, SCRS/99/66, SCRS/99/74 y SCRS/99/104. Los documentos SCRS/99/54 y SCRS/99/57 fueron presentados por sus autores.

El SCRS/99/54 ya había sido presentado en el contexto del enfoque precautorio. Se trata de un estudio preliminar cuyo objetivo es describir y estudiar las fluctuaciones de la abundancia de atún rojo en el Mediterráneo occidental y frente a las costas atlánticas de España y de Portugal. Se demostró que las oscilaciones a largo plazo de las capturas de las almadrabas desde el siglo XVI pueden considerarse como representación de las fluctuaciones naturales de las poblaciones. Estos ciclos son importantes ya que las abundancias pueden fluctuar en un factor 10 entre los periodos de mayor o menor proliferación, que están separados por periodos de aproximadamente un siglo. El origen de estas fluctuaciones no está claro, pero se ha iniciado un programa francés y europeo sobre este tema, confiando obtener resultados en los próximos 2 ó 3 años. De momento, la hipótesis principal es la de un determinismo de origen medioambiental que podría influir sobre el éxito del reclutamiento del atún rojo, conocido por su gran variabilidad. Se podría decir que existen periodos de reclutamiento muy buenos que conducen a biomásas fuertes, y viceversa. Se trata de un problema ecológico con importantes implicaciones en cuanto a evaluación y gestión de los recursos de atún rojo.

El documento SCRS/99/57 actualiza la relación entre las fluctuaciones del índice de Oscilación del Atlántico Norte (NAO de invierno) y los cambios en el índice estandarizado de captura por unidad de esfuerzo a la edad 1 en el stock de pez espada del Atlántico norte, obtenido de la flota palangrera española, que se considera un buen indicador del índice de reclutamiento para el período 1983-1998. Este documento recuerda que la producción en los stocks de peces marinos viene determinada por un complejo sistema de factores múltiples, de interacciones entre factores físicos, químicos y biológicos, con efectos correlativos positivos y negativos. La metodología de la dinámica de poblaciones ha tratado tradicionalmente de explicar el reclutamiento (R) como una función de la fracción del stock de hembras reproductoras (SSB) como factor principal. Sin embargo, la variabilidad interanual en las condiciones atmosféricas y oceanográficas ha tenido en general importantes efectos en la supervivencia de los pre-reclutas, lo que contribuye a la variabilidad interanual del reclutamiento del stock y biomasa. Sin embargo, los modelos que comúnmente se utilizan no tienen en cuenta los aspectos ecológicos o medioambientales, que en algunos casos podrían predecir mejor las tasas de reclutamiento que la biomasa del stock reproductor. Además, estos cambios oceanográficos interanuales se encuentran

normalmente incluidos en las tendencias o fluctuaciones generales a medio y largo plazo (interdecadas o multidecadas) que generalmente no coinciden con las cortas series temporales disponibles de las pesquerías.

El documento indica también que la coincidencia de los ciclos de reclutamiento del pez espada y atún blanco del Atlántico norte con los valores de NAO no es probablemente una simple coincidencia. Las áreas de desove definidas para ambas especies en el Atlántico norte se encuentran geográficamente próximas, así que es probable que ambas estén afectadas por factores/anomalías oceanográficas similares en la región subtropical del Atlántico NW.

En la discusión que siguió a la presentación de estos documentos se abordaron numerosas cuestiones. Si bien es fácil imaginar que la NAO pueda tener influencia en la supervivencia de las larvas en las aguas más frías, resulta cuestionable su efecto sobre la reproducción de los adultos, que se produce en las aguas tropicales donde la NAO tiene escasa influencia. De hecho, es evidente que la zona de desove del pez espada se sitúa principalmente en la zona del Caribe. Asimismo, se recordó que se debe evitar sacar conclusiones precipitadas, y que es preciso continuar estudiando estos datos para verificar su consistencia en el tiempo.

Se observó que, con el fin de tratar de establecer alguna correlación entre los factores medioambientales y los datos de las pesquerías, se deben definir los indicadores adecuados para cada pesquería, porque el nivel de correlación se ve ampliamente afectado por la calidad (confianza) de los datos disponibles de cada pesquería. Las series temporales disponibles de datos precisos de la pesquería de túnidos son normalmente muy cortas en relación a los ciclos medioambientales. Considerando este hecho, conviene no perder de vista la posibilidad de obtener correlaciones adulteradas.

Se destacó el interés de las marcas *pop-up*, en particular después de los recientes resultados obtenidos para el atún rojo, que muestran movimientos opuestos en los extremos de las supuestas áreas de distribución de la especie (por un lado, al norte de Noruega, y por otro, frente a Cabo Verde). También se menciona la aparición de nuevas zonas de pesca de pez espada en el Atlántico sur, en la proximidad del Giro, en un hábitat que se supone impropio para esta especie.

Esta ampliación de la pesquería debería estudiarse en profundidad, así como sus consecuencias sobre los índices de abundancia.

#### **4. Anomalías en las condiciones oceanográficas que afectan a las capturas de túnidos**

El presidente señaló la importancia que pueden tener las anomalías del medio ambiente sobre la capturabilidad de los túnidos.

Se presentó nueva información sobre las anomalías de las condiciones oceanográficas observadas frente a Senegal y Mauritania los últimos años, actualizando el documento SCRS/98/146. Se han observado desplazamientos de las zonas de pesca de los cerqueros hacia el norte, lo que estaría en consonancia con la intensidad del afloramiento. Estos cambios de las condiciones medioambientales, podrían provocar desplazamientos geográficos de los recursos, que no son tenidos en cuenta por los modelos en los cálculos de los índices de abundancia.

Se han observado cambios bruscos en la abundancia local de túnidos en los últimos años en zonas como Azores y Turquía, que podrían estar relacionados con la actividad sísmica. Hay estudios en curso para analizar las posibles influencias que la actividad sísmica podría tener sobre la abundancia local de túnidos.

Se sugirió que las fuertes fluctuaciones inter anuales en la abundancia de los túnidos, que se observan con regularidad en las zonas más periféricas del área de distribución de ciertas especies, estarían probablemente más relacionadas con los efectos de las condiciones medioambientales que con los cambios en la abundancia de los stocks. Sería necesario seguir investigando al respecto.

#### **5. Ecología de los túnidos, con especial atención a la distribución temporal y geográfica de las zonas de desove y tróficas de las poblaciones de túnidos**

Se debatieron varios temas bajo este punto del Orden del día, principalmente los que hacen referencia a las estrategias vitales, reproductivas, de zonas de puesta y tróficas, de especies tan diferentes dentro de los túnidos tropicales, como son el listado y el patudo, y las especies de aguas templadas, como el atún rojo. En el caso del listado, el desove

se produce en las mismas zonas donde tienen lugar la mayoría de las capturas, y lo mismo ocurre con el patudo. En cambio, en el caso del atún rojo, las zonas de puesta están muy apartadas de las zonas tróficas.

También se hizo referencia a que las relaciones entre los tónidos y su medio ambiente se pueden establecer igualmente a partir de una modelización a pequeña escala. Se trata de métodos de análisis que se basan en modelos individuales centrados (*Individual Based Model-IBM*) que se apoyan en técnicas desarrolladas en el ámbito de la vida artificial. Los datos del medio ambiente empleados son: la temperatura de superficie, contenido en clorofila, y la medición de la intensidad de las corrientes. Todos estos datos provienen de la simulación espacial. El objetivo de estos modelos es hacer evolucionar - en el contexto del medio ambiente - entidades que representan un tónido, y el análisis de estas reacciones. La meta final es comprender los mecanismos de desplazamiento de los tónidos.

#### **6. Examen de estudios sobre los efectos del medio ambiente en la ecología de los tónidos, y conclusiones de las reuniones internacionales sobre el medio ambiente**

El presidente habló sobre los trabajos de varios foros internacionales relativos a estudios medioambientales y la importancia de seguir de cerca estas tareas.

Recientes trabajos sobre las poblaciones de peces demersales del Mar del Norte han mostrado que la explotación de los recursos conduce a consecuencias diferentes para las especies en función de sus características biológicas y ecológicas. Las especies de ciclo vital corto, edad de madurez precoz y crecimiento rápido soportan mejor la explotación que las especies de ciclo vital largo y madurez tardía. Científicos del IFREMER y del IRD (Francia) han iniciado investigaciones sobre este tema, basándose principalmente en trabajos de simulación, para las principales especies de tónidos del Atlántico. Los primeros resultados confirman que los tónidos tropicales y de aguas templadas presentan diferentes capacidades de resistencia a la explotación, y que es importante tener en cuenta estas diferencias en la ordenación de los stocks. Estos trabajos deberán finalizar en unos meses, y los resultados se expondrán en la próxima reunión del SCRS.

#### **7. Recomendaciones y planes para el futuro**

El Subcomité observó que sería conveniente organizar una o más jornadas de trabajo centradas en el tema de cómo podrían incorporarse, en términos prácticos, los efectos medioambientales en la evaluación de stock y en el asesoramiento al SCRS.

El Subcomité consideró que el enfoque más efectivo consistiría en seleccionar un tema para las jornadas, asegurándose de que las competencias fuesen de tipo práctico (por ejemplo, tener por objetivo una mejor evaluación de stock y mejor gestión) que reuniese a expertos en diferentes océanos, en estudios tanto medioambientales como ecológicos y de evaluación de stock.

El tema propuesto era "Reclutamiento", e incluiría las siguientes cuestiones (todas encaminadas a la mejora de la evaluación y asesoramiento del SCRS):

- ¿Cómo pueden utilizarse los efectos medioambientales para entender las variaciones en el reclutamiento a largo plazo?
- ¿Cómo pueden utilizarse los efectos medioambientales para entender las variaciones en el reclutamiento a corto plazo?
- Mejoras de las previsiones a corto, medio y largo plazo
- Métodos para ampliar las estimaciones históricas del reclutamiento

Para que el éxito de las jornadas, el Subcomité recomendó que se lleven a cabo de forma práctica (en contraposición a un Simposio). En cuestión de fechas, el Comité sugirió el año 2001. Se recomendó, asimismo, que se prepare un "Resumen Ejecutivo" cada año para proporcionar a los delegados una perspectiva del estado del océano, y de las influencias medioambientales sobre el estado de los stocks.

**8. Fecha y lugar de la próxima reunión del Subcomité sobre Medio Ambiente**

La reunión del Subcomité sobre Medio Ambiente se celebrará en el mismo lugar y fechas de la próxima sesión del SCRS.

**9. Otros asuntos**

No se trataron otros asuntos.

**10. Adopción del informe**

Se adoptó el informe.

**11. Clausura**

Se clausuró la reunión 1999 del Subcomité sobre Medio Ambiente.

*Addendum 1 al Apéndice 7*

**Orden del Día**

1. Apertura de la reunión.
2. Adopción del Orden del día y disposiciones para la reunión.
3. Examen de los documentos presentados.
4. Anomalías en las condiciones oceanográficas que afectan a las capturas de túnidos.
5. Ecología de los túnidos, con especial atención a la distribución temporal y geográfica de las zonas de desove y tróficas de las poblaciones de túnidos.
6. Examen de estudios sobre los efectos del medio ambiente en la ecología de los túnidos, y conclusiones de las reuniones internacionales sobre el medio ambiente.
7. Recomendaciones y planes para el futuro.
8. Fecha y lugar de la próxima reunión del Subcomité sobre Medio Ambiente.
9. Otros asuntos.
10. Adopción del informe.
11. Clausura.

## INFORME DEL SUBCOMITÉ DE ESTADÍSTICAS

### 1. Apertura de la reunión

1.1 El Dr. S. Turner (Estados Unidos), presidente del Subcomité de Estadísticas, inauguró la reunión. Se modificó el Orden del día provisional para introducir la discusión sobre los hallazgos de la reunión intersesiones del Subcomité de Estadísticas antes de proceder a tratar otros puntos del Orden del día. Este fue adoptado con esta modificación y se adjunta como **Addendum 1 al Apéndice 8**.

### 2. Informe de la reunión intersesiones del Subcomité de Estadísticas

2.1 El Dr. Turner presentó el Informe Ejecutivo de la reunión, que examinaba con espíritu crítico el actual sistema y política de gestión de datos, y recomendaba llevar a cabo una importante revisión de la base de datos ICCAT en la Secretaría. Se observó que el SCRS encontraba cada vez más problemas en relación con la base de datos, temiendo que pusiesen en peligro su tarea de facilitar a la Comisión un asesoramiento de calidad, y el uso de los datos por parte de la Comisión para hacer un seguimiento del cumplimiento con las medidas de ordenación. El informe de la reunión intersesiones del Subcomité de Estadísticas presentaba un plan para resolver estos problemas, basado en la implementación de una base de datos relacionados en la Secretaría. El Subcomité señaló que el coste global de esta implementación no sería muy elevado en las tres fases esbozadas en el informe.

2.2 El Subcomité constató que la implementación de la nueva base de datos requería la contratación de un bioestadístico, para asegurar el control de calidad de los datos con el fin de que la base de datos relacionados funcionase con éxito. El Subcomité manifestó su gran preocupación por el hecho que la Comisión no había tenido en cuenta sus repetidas recomendaciones de contratar a un bioestadístico permanente en la Secretaría, añadiendo en que confiaba en que rectificase en el año 2000. Los retrasos en facilitar los datos a los grupos de especies, si bien podría achacarse en parte al actual sistema de base de datos, también se debían a la escasez de personal en la Secretaría. Se insistió en la necesidad de presentar los datos en formatos coherentes y estándar, ya que de no ser así se producirían nuevos retrasos.

2.3 El Subcomité discutió acerca de las alternativas posibles, en el caso de que la Comisión no aprobase estas recomendaciones, llegando a la conclusión que las crecientes demandas de datos por los grupos de especies, cuya misión era vigilar los stocks, haría necesario prolongar mucho las reuniones con el fin de que todos los grupos tuviesen tiempo de preparar los datos. Se observó que evitar el gasto adicional que supondría la participación de los científicos en reuniones largas en el extranjero, compensaría por sí solo la inversión única de implementar una base de datos relacionados. Se observó también que la cantidad de datos existentes actualmente en la Secretaría y los producidos por los programas de investigación de ICCAT, dificultarían mucho a corto plazo el proceso de dichos datos con el sistema actualmente en uso. Cuantos más datos se acumulen, en constante aumento de volumen y complejidad, más tiempo será necesario y mayor será la inversión necesaria para mejorar la base de datos.

2.4 El Informe Ejecutivo se adjunta como **Addendum 2 al Apéndice 8**, y se presentará a la consideración de la Comisión. El Subcomité recomendó con insistencia que la Comisión aprobase el plan, instando en particular a la implementación urgente de la primera fase.

### 3. Nuevos progresos en materia de estadísticas en 1999

#### a) Puntualidad en la información

3.a.1 El Subcomité manifestó que la tardanza en la presentación de datos por las administraciones nacionales era un factor importante que contribuía a los retrasos en el proceso y distribución de los datos. Sin embargo, teniendo en cuenta que muchos datos no estaban disponibles hasta finales de años por varias razones, entre las cuales se cuenta

la longitud de los viajes que realizan los barcos, por lo que no se dispone de los datos hasta su regreso que a menudo tiene lugar casi a finales de año, era conveniente mantener cierta flexibilidad en cuanto a las fechas límite. Sin embargo, se recomendaba a las administraciones nacionales que hiciesen todo lo posible para ajustarse a estas fechas límite, que a menudo prolongaba la Secretaría, presentando los datos con antelación a las evaluaciones de stock. El Subcomité manifestó que para llevar a cabo evaluaciones adecuadas era necesario contar con los datos de mayor actualidad, y añadió que la evaluación de stock debería programarse para cuando se dispusiese de la mayor parte de los datos.

#### *b) Principales revisiones a las estadísticas en 1999*

3.b.1 El Secretario Ejecutivo Adjunto, Dr. P.M. Miyake, se refirió al documento SCRS/99/9, que presentaba las principales revisiones hechas a la base de datos históricos desde la reunión del SCRS en 1998. Gran parte de estos datos revisados habían sido ya aplicados por los grupos de especies, en espera de la aprobación formal por el Subcomité. También se han hecho evaluaciones de stock usando la captura por talla creada en base a estas cifras revisadas.

3.b.2 Se hicieron revisiones a los datos históricos de Turquía y Panamá. Ambas series fueron aceptadas, pero el Subcomité reiteró la inquietud expresada por el grupo del atún rojo acerca de las incertidumbres en las estadísticas turcas de factoría y mercado, en relación con una posible duplicación y sobre la inclusión de estadísticas de productos importados. El Subcomité dio las gracias al Dr. Miyake y a los científicos de Panamá y Turquía por la labor realizada en la actualización de los datos históricos de captura de ambos países, y pidió a los científicos turcos que examinasen de nuevo sus datos para asegurarse que no había duplicación.

3.b.3 Otras modificaciones incluían revisiones de las capturas venezolanas de marlines, y capturas secundarias de marlines por la pesquería española de palangre, así como nuevas revisiones de las capturas de superficie de especies tropicales por parte de España (CE), Francia (CE) y NEI-I. Se entabló una discusión acerca de que no era conveniente hacer continuos cambios en la base de datos, ya que la continuidad y la posibilidad de repetir eran elementos importantes en el trabajo científico de ICCAT. Se llegó a la conclusión, sin embargo, que se debía hacer uso de los mejores datos científicos disponibles y que los datos revisados debían incorporarse a la base, si había razones justificadas y bien documentadas de hacerlo.

3.b.4 Se plantearon preguntas acerca de la justificación biológica para algunas de las anteriores revisiones a la base de datos ICCAT, en particular algunas capturas de pez espada en el área de Gibraltar. Se observó que el cumplimiento de los requisitos respecto a la presentación de datos de la Tarea II (captura y esfuerzo y datos actuales de frecuencias de talla) ayudaría a comprobar si los cambios estaban justificados en algunos casos. El Subcomité recomendó que los científicos hiciesen todo lo posible para presentar datos de captura y esfuerzo detallados, recomendó también que los datos de talla brutos se presentasen junto con los datos extrapolados. Estos datos brutos eran esenciales en el empleo de ciertos modelos de evaluación y podían también servir para investigar acerca de las discrepancias entre la Tarea I y los pesos estimados de la captura por talla, que se habían observado en algunos casos al hacer las evaluaciones en 1999.

#### *c) Estimación de la información errónea y de la falta de información*

3.c.1 Las actualizaciones de la base de datos ICCAT incluían también la incorporación de estimaciones de desembarques de Belize y Honduras, hechas en base a los datos de importación de Japón. El Secretario Ejecutivo Adjunto informó al Subcomité que había programado seguir trabajando en este campo durante el año próximo, y que se intentaría separar las capturas del Atlántico del total de desembarques.

3.c.2 La Sra. A. Crispoldi, de FAO, manifestó su acuerdo en que las estadísticas comerciales podían resultar muy útiles para estimar las capturas no comunicadas o parciales, y afirmó que FAO también usaba estadísticas comerciales y otras estadísticas independientes de pesquerías para comprobar las capturas comunicadas.

#### *d) Estadísticas de tiburones*

3.d.1 La Sra. A. Crispoldi (FAO) comunicó que FAO ha modificado los cuestionarios de solicitud de estadísticas, incluyendo un desglose más detallado por especies de tiburones. Los resultados se verían en el futuro, pero no había planes para revisar los datos históricos de datos. No se habían planificado programas especiales respecto a estadísticas de tiburones ya que de momento no se contaba con fondos especiales para este fin.

3.d.2 El Secretario Ejecutivo Adjunto comunicó al Subcomité que la base de datos de tiburones estaba disponible en ACCESS para quienes desearan tener una copia. Se acordó que este punto se volvería a tratar en la reunión del Subcomité sobre Captura Secundaria.

#### 4. Acciones especiales emprendidas en 1999

##### *a) Acciones de la Secretaría en respuesta a las recomendaciones del SCRS*

4.a.1 El Secretario Ejecutivo Adjunto informó al Subcomité que, en respuesta a anteriores recomendaciones, la Secretaría tenía disponible en ACCESS/EXCEL una versión preliminar de la bibliografía de ICCAT. El Subcomité dio las gracias a FAO que había facilitado los necesarios extractos de su base ASFA. Al agradecer la labor de la Secretaría, el Subcomité dijo que en la búsqueda de referencias en este tipo de bibliografía se hacía necesario contar con palabras clave, muchas de las cuales faltaban. Se acordó que la Secretaría facilitaría palabras clave para la información histórica y que en el futuro los científicos darían palabras clave con sus documentos que serían incorporadas por la Secretaría. Este punto se añadiría en las instrucciones a los autores.

##### *b) Actualización de los equipos y programas informáticos*

El Secretario Ejecutivo Adjunto refirió al Subcomité al documento SCRS/99/9 en relación con la lista de material adquirido por la Secretaría durante el año. Lo más importante eran los grabadores de CD Rom, con los que se podrían entregar a los científicos archivos de bases de datos.

#### 5. Examen de la base de datos de ICCAT - gestión y difusión

- a) Examen de la normativa de gestión de datos ICCAT*
- b) Examen de las bases de datos ICCAT (formato, sistema y control de calidad)*
- c) Examen de las responsabilidades en materia de gestión de datos (nacionales y de la Secretaría)*
- d) Normativas sobre difusión y publicación de datos*

5.1 El Subcomité observó que gran parte de las recomendaciones y discusiones sobre los apartados a) a d) se habían producido durante la reunión especial y que figuraban en el informe detallado. El Subcomité se manifestó en apoyo de todas las deliberaciones y recomendaciones. El tema de la normativa de publicaciones había sido ampliamente discutido, si bien había sido trasladado a la sesión regular para ser discutido de nuevo con más amplia participación.

5.2 Las discusiones se centraron en la publicación y difusión de estadísticas. Entre las publicaciones está el Boletín Estadístico, con datos de la Tarea I y la "Colección de Datos", con un resumen y catálogo de datos de la Tarea II, datos que están también disponibles en la página web de ICCAT. Se observó que el acceso a Internet sigue siendo problemático en el caso de algunos países, pero que el problema quedará resuelto distribuyendo los datos en CD Rom o diskette.

5.3 Se aceptó la propuesta de que el "Boletín Estadístico" contuviese solo la captura total por especie y por país y que fuese distribuido junto con TUNASTAT en diskette o CD Rom con la base de datos de la Tarea I. La "Colección de Datos" debería incluir solo catálogos de datos y debería distribuirse junto con el paquete CATDIS, o archivos PDF de páginas de la "Colección de Datos" en CD Rom o diskette. La Secretaría debería estudiar la posibilidad de poner en práctica estas propuestas y de llevarlas a cabo en el 2000 de forma experimental. Se observó que cuando las Fases 2 y 3 del nuevo sistema de base de datos relacionados hayan finalizado, se podrá acceder a la base de datos por Internet, pero, entretanto, la distribución de los datos en CD Rom contribuiría al menos a facilitar el trabajo de los científicos y reduciría las tareas de la Secretaría de reproducción y publicación impresa. A este respecto, se sugirió que se den explicaciones y pautas más detalladas con CATDIS en relación con los códigos y la naturaleza de los datos.

5.4 Se trató también acerca del retraso en el envío de la "Colección de Documentos Científicos". Se habló de la opción de poner los documentos en CD Rom y enviarlos por correo aéreo, así como la posibilidad de introducirlos en la página web. La idea fue ampliamente aceptada, si bien sería necesario que todos los documentos presentados fuesen acompañados de archivos de ordenador, lo cual no es el caso en este momento. Además, el espacio disponible

en la página web de ICCAT es muy limitado y de momento tan solo se puede enviar por FTP el informe del SCRS. Se pidió a la Secretaría que investigase la posibilidad de contar con más espacio de página web. Los archivos PDF ocuparían menos espacio y se acordó que la Secretaría estudiaría esta posibilidad.

## 6. Nuevos temas

### a) Estadísticas de la flota

6.a.1 El Secretario Ejecutivo Adjunto dijo que en el ámbito de la ordenación de pesquerías internacionales había una demanda creciente de registros de barcos a las agencias regionales, sobre todo en relación con los acuerdos FAO sobre cumplimiento. ICCAT tiene en vigor una Recomendación de que los países, entidades y entidades pesqueras que pescan atún rojo en el Atlántico presenten listas anuales de barcos pesqueros de más de 24 metros de eslora total, con especificaciones. Estos datos se están acumulando y muy pronto se hará necesaria una base de datos con este tipo de información.

### b) Notificación de datos para los programas de investigación específicos de ICCAT (BYP, BETYP, Marlínes)

6.b.1 Los datos recogidos a través de los diversos programas de investigación de ICCAT (por ejemplo, el Programa Año del Atún Rojo, Programa Marlínes y Programa Año del Patudo) se han acumulado o bien se acumularán en el futuro. El Subcomité insistió en la importancia de centralizar todos estos datos en la Secretaría de ICCAT. Se comunicó al Subcomité que los datos del Programa Marlínes habían sido transmitidos recientemente a la Secretaría y que los datos del Programa Año del Patudo están siendo también recopilados en la Secretaría.

### c) Datos de captura de especies de túnidos sin identificar

6.c.1 La Secretaría distribuyó la tabla de desembarques comunicados de especies de túnidos y afines sin identificar. La cifra total es de más de 24.000 t. Estos datos no han sido nunca revisados por los grupos de especies, pero podrían representar grandes capturas de alguna especie. Se observó que hay grandes lagunas en las series de datos. Estas lagunas podrían estar en relación con la mejora en las estadísticas, en las cuales los países pesqueros han presentado datos desglosados por especie en los últimos años. Se cree que algunos de los desembarques podrían incluir tiburones, en particular los datos del palangre.

6.c.2 Se sugirió que todos los científicos examinasen detenidamente la tabla para ver si los informes de captura de especies sin identificar en la tabla seguían siendo válidos, y si había algún medio para estimar la composición por especies de estos desembarques.

## 7. Recomendaciones y planes para el futuro

7.1 El Subcomité hizo las siguientes recomendaciones:

- Que la Secretaría contrate a un bioestadístico.
- Que la Comisión apruebe un plan para establecer e implementar una base de datos relacionados, como figura en el Informe Ejecutivo del Subcomité de Estadísticas, y en particular el inicio con urgencia de la fase 1.
- Las administraciones nacionales y los científicos deberán hacer todo lo posible para presentar los datos de la Tarea II, y que los datos brutos de talla se presenten junto con datos extrapolados.
- Cambiar el formato del "Boletín Estadístico" y de la "Colección de Datos", reduciendo el número de páginas y distribuyendo los datos asociados en CD Rom o diskette.
- Estudiar la posibilidad de distribuir la "Colección de Documentos Científicos" en CD Rom.
- Que se incorporen a todos los documentos en el futuro palabras clave, que la Secretaría introducirá en la bibliografía.

## 8. Fecha y lugar de la próxima reunión del Subcomité

7.1 Se acordó que el Subcomité de Estadísticas se reuniría en la misma fecha y lugar de la próxima reunión del SCRS.

## 9. Otros asuntos

8.1 No se trataron otros asuntos.

## 10. Adopción del informe

10.1 El informe fue adoptado.

## 11. Clausura

11.1 La reunión del Subcomité de Estadísticas fue clausurada.

*Addendum 1 al Apéndice 8*

### Orden del Día

1. Apertura de la reunión, adopción del Orden del día y disposiciones para la reunión.
2. Informe de la Reunión Intersesiones del Subcomité de Estadísticas
3. Nuevos progresos en materia de estadísticas en 1999:
  - ▷ Puntualidad en la información
  - ▷ Principales revisiones a las estadísticas en 1999
  - ▷ Estimación de la información errónea o de la falta de información
  - ▷ Estadísticas de tiburones
4. Acciones emprendidas en 1999 (no contempladas en el punto 2)
  - ▷ Acciones de la Secretaría en respuesta a las recomendaciones del SCRS
  - ▷ Actualización de los equipos y programas informáticos
  - ▷ Otros asuntos
5. Examen de la base de datos de ICCAT - Gestión y Difusión
  - ▷ Examen de la normativa de gestión de datos de ICCAT
  - ▷ Examen de las bases de datos de ICCAT (formato, sistema, y control de calidad)
  - ▷ Examen de responsabilidades en materia de gestión de datos (nacionales y de la Secretaría)
  - ▷ Normativas sobre difusión y publicación de datos
6. Nuevos temas
  - ▷ Estadísticas de las flotas
  - ▷ Comunicación de datos para los programas de investigación específicos de ICCAT (BYP, BETYP, Marlines)
7. Recomendaciones y planes para el futuro
8. Fecha y lugar de la próxima reunión del Subcomité de Estadísticas
9. Otros asuntos
10. Adopción del Informe
11. Clausura

**RESUMEN EJECUTIVO - SUBCOMITÉ DE ESTADÍSTICAS****Recomendación respecto a una importante revisión de la base de datos**

Tanto el SCRS como la Comisión han hecho mucho más uso de la base de datos de ICCAT en los últimos años que en el pasado. El SCRS ha ido encontrando cada vez más problemas en la base de datos y le preocupa que estos problemas lleguen a poner en peligro su tarea de facilitar a la Comisión el mejor asesoramiento posible y también el uso de estos datos por parte de la Comisión para constatar el cumplimiento de sus recomendaciones. El Grupo de Trabajo ad hoc sobre Organización del SCRS señaló "la necesidad urgente de identificar las contradicciones en la actual base de datos" y de "incrementar la eficacia de la Secretaría en la gestión de la nueva información, en constante aumento". En 1998, el SCRS recomendó que el Subcomité de Estadísticas estudiase el sistema de gestión de datos de la Secretaría y recomendase soluciones a estos problemas. Este informe resume las conclusiones y recomendaciones provisionales de un grupo de científicos procedentes de seis entidades de ICCAT, del Eurostat (Unión Europea) y la Comisión de Típidos del Océano Índico (IOTC) presentadas más ampliamente en un informe detallado.

El grupo constató que la política de la Secretaría en materia de gestión de datos era adecuada, si bien el sistema en sí estaba anticuado (es el mismo desde hace 30 años). Identificó problemas en muchos de los conjuntos de datos históricos y señaló que era necesario un mayor control en la calidad de los datos históricos que se fuesen incorporando. El control de calidad constituye la principal tarea del nuevo bioestadístico, cuya contratación ha sido propuesta. El grupo examinó también las normas seguidas por la Secretaría en materia de publicaciones, observando que se podría simplificar la información presentada en el Boletín Estadístico e Informes de Datos y distribuir información más detallada por medios electrónicos.

El grupo examinó el conjunto de tareas de la Secretaría y su facultad de facilitar datos puntualmente. Señaló que a la Secretaría le resulta con frecuencia imposible facilitar datos con rapidez, cuando los grupos que se reúnen son múltiples. Las tareas han aumentado mucho a causa de la gran cantidad de unidades de gestión que hay que evaluar, gestionar y seguir de cerca. El volumen de la base de datos es el doble del que tenía hace 5 años y su complejidad ha aumentado debido al seguimiento de la condición del stock, los límites a la captura, talla y esfuerzo, vedas espacio/temporales, estadísticas de flotas y estadísticas de importación e importación. Se observó que (1) algunos de los problemas en la gestión de datos se debían a la gran tardanza en la presentación de dichos datos y a los frecuentes cambios en los formatos de presentación introducidos por algunos de los responsables de facilitarlos, si bien (2) el hecho de que el sistema aplicado a la base de datos fuese arcaico contribuía en gran manera a estos retrasos.

El grupo recomendó introducir importantes cambios en la estructura del sistema de gestión de la base de datos de la Secretaría (hardware y software), con el fin de mejorar la eficacia y facilitar a los científicos y gestores un rápido acceso a los datos. El establecer una base de datos relacionados de gran calidad requerirá un amplio control de la calidad de los datos históricos así como de los que se presenten en el futuro. La contratación de un bioestadístico será un factor esencial para el éxito de este proyecto. Se identificaron tres fases en la mejora del sistema, para que el producto final sea una base de datos relacionados muy segura a la que se pueda acceder por World Wide Webb, tanto para introducir como para recuperar datos. En el curso de la primera fase, se emplearía hardware y software relativamente baratos para establecer la base de datos relacionados en PCs (servidores). La inversión necesaria será de 77.000 \$USA. Los resultados de la primera fase podrán transferirse a las subsiguientes y servirán de base para estimar los costos de las mismas, que actualmente se calculan en aproximadamente 300.000 a 500.000 \$USA en unos dos años.

Establecer una base de datos relacionados es esencial para: (1) un considerable aumento en la eficacia del personal de la Secretaría y de los científicos y gestores, (2) reforzar la integridad de los datos históricos y futuros y por tanto, de las evaluaciones y del seguimiento, (3) una mayor seguridad.

Casi todas las Comisiones internacionales dedicadas a los recursos marinos están adoptando sistemas racionales para las bases de datos. Reconociendo la gran calidad de la base de datos de ICCAT, muchas de ellas están planeando eliminar sus estadísticas de típidos atlánticos y establecer enlaces electrónicos con ICCAT con el fin de poder responder a las solicitudes de datos. Para ello será necesario contar con un sistema avanzado de base de datos.

<i>-- Propuesta de presupuesto</i>		<i>\$USA</i>
2 servidores		8,000
LAN		17,000
Contrato de Programador		50,000
Entrenamiento		<u>2,000</u>
<b>Total</b>		<b>77,000</b>

*-- Justificación del presupuesto*

Se necesitan dos servidores para mas seguridad. De contar con uno sólo, si éste llegase a fallar durante la reunión, el SCRS no podría facilitar el adecuado asesoramiento.

Se necesita un LAN para facilitar el acceso a usuarios múltiples a la base de datos relacionados y mejorar la eficacia del personal de la Secretaría en sus tareas diarias.

Será necesario contar con un programador experimentado en la creación de bases de datos y si es posible, con conocimientos sobre pesquerías. El bioestadístico y el analista de sistemas deberán trabajar en estrecha colaboración con el programador para guiarle y hacerse responsables del sistema una vez terminado el diseño inicial. El importe del contrato dependerá de si el sistema ha de ser diseñado en su totalidad por el programador o bien, de que se puedan usar partes de otro sistema (tal vez el sistema que está en desarrollo en la IOTC).

**Fase 1 (años 1-3):**

- Instalar una red local (LAN).
- Instalar servidores.
- Desarrollo de un sistema de base de datos con base en PCs.
- Transición desde la actual base ICCAT de datos ASKII a una base de datos relacionados.
- Entrenamiento del programador en el Microsoft Access (software de base de datos relacionados).
- Establecimiento de protocolos de presentación de datos.
- Comprobación y perfeccionamiento del sistema.

**Fase 2:**

- Adquirir e instalar plataformas mas amplias y capaces para una base de datos a gran escala.
- Incorporar el modelo de base de datos relacionados de la fase 1 al sistema a gran escala con servicios avanzados.
- Implementar protocolos adicionales de backup, archivo y seguridad.
- Entrenar al personal de ICCAT en nuevos sistemas informáticos y de bases de datos.

**Fase 3:**

Continuar el desarrollo y perfeccionamiento del sistema. Establecer conexiones vía World Wide Webb con las adecuadas características de seguridad, con el fin de que (1) los países y entidades de ICCAT tengan acceso a distancia para introducir y recuperar datos y (2) las publicaciones y los datos estén accesibles al público, con las oportunas limitaciones.

## INFORME DEL SUBCOMITÉ SOBRE CAPTURAS SECUNDARIAS

### 1. Apertura de la reunión, adopción del Orden del día y disposiciones para la reunión

1.1 A solicitud del presidente del SCRS, el Dr. H. Nakano (Japón), presidente del Subcomité sobre Capturas Secundarias, inauguró la reunión. El Orden del día, circulado con anterioridad fue examinado y adoptado y se adjunta a este informe como **Addendum 1 al Apéndice 9**. El Dr. Scott cumplió las funciones de relator.

### 2. Examen del informe de la Reunión intersesiones del Subcomité sobre Capturas Secundarias (Messina, Italia, mayo 1999)

2.1 El informe de la citada reunión (SCRS/99/20) fue examinado. Entre los participantes se encontraban científicos de Brasil, España (CE), Italia (CE), Portugal (CE), Francia (CE), Japón, Bermuda (Reino Unido), Estados Unidos y la Secretaría. El Grupo centró su tareas sobre: 1) actualización de la información sobre especies capturadas por las pesquerías de túnidos, 2) examen de los datos adicionales presentados a ICCAT sobre capturas de tiburones en las pesquerías atlánticas de túnidos y especies afines, 3) examen de los datos de CPUE de tiburones atlánticos y 4) examen de las actividades de otros organismos internacionales que tienen alguna actividad en la captura secundaria de las pesquerías.

2.2 Las recomendaciones del Subcomité se aceptaron como recomendaciones a la Comisión y se incluyeron en las recomendaciones del SCRS.

### 3. Examen de la lista revisada de las especies de captura secundaria en las pesquerías de túnidos, preparada por la Secretaría

3.1 Se examinó una lista revisada de especies que son captura secundaria en la pesquería de túnidos hecha por el Grupo en la reunión de Messina e incluida en el SCRS/99/20. El Subcomité insistió en que esta lista no facilita información cuantitativa. Se trata de una sencilla recopilación de todas las especies registradas (aún cuando se trata de un sólo registro) y trata de identificar las especies observadas en la captura. Los documentos presentados al SCRS no daban nueva información sobre especies encontradas en la captura de los pesquerías de túnidos, por lo que no se hicieron cambios en la tabla, que quedará en Secretaría y se modificará cuando sea necesario.

3.2 Se presentó una tabla resumida (**Tabla 1**) de estadísticas de la Tarea I recibida por la Secretaría. El Subcomité pidió a la Secretaría que siga facilitando resúmenes de los datos de la Tarea I y que haga comparaciones con los datos de FAO sobre desembarques totales de tiburones, con el fin de poder evaluar la proporción en los desembarques totales de tiburones que representa la captura de dichas especies en el esfuerzo dirigido a los túnidos atlánticos y especies afines. Se recomendó también que el Subcomité continúe siendo informado de los datos de captura y esfuerzo de la Tarea II y datos de frecuencias de tallas recibidos por la Secretaría, con el fin de facilitar al SCRS los medios de conocer el potencial para las evaluaciones de stock.

3.3 Se discutió la cuestión de la presentación de datos a la Secretaría. El Subcomité recomendó que se facilitase información acerca del esfuerzo sobre los tiburones, tanto dirigido como no dirigido. El Subcomité examinó y confirmó el mandato de ICCAT a este respecto. Del SCRS/99/20:

"El Artículo IV del Convenio Internacional para la Conservación del Atún Atlántico dice que "la Comisión se encargará del estudio de las poblaciones de atunes y especies afines (los escombriformes, con la excepción de las familias Trichiuridae y Gempylidae y el género *Scomber*) y otras especies explotadas en las pesquerías de túnidos en la zona del Convenio, que no sean investigadas por alguna otra organización internacional de pesca". La Comisión interpretó que esto indicaba que ICCAT tiene la responsabilidad de recoger información sobre capturas de tiburones y otros peces que coincidan en el esfuerzo de pesca dirigido a los túnidos y especies afines. Por ello, en 1996, cuando los países miembros de ICCAT aprobaron la recomendación respecto a

recogida de datos formuladas por el Grupo de Trabajo sobre Tiburones (Miami, enero de 1996), la Secretaría de ICCAT preparó un formulario de recogida de datos que envió a más de 80 países que pescan túnidos en el Atlántico, para que comunicasen la captura secundaria de tiburones, pidiendo que esta información se enviase anualmente a ICCAT.

En su reunión de 1995 y en sus reuniones subsiguientes, el SCRS discutió sobre la dificultad de evaluar las repercusiones de las capturas secundarias de tiburones en las pesquerías de túnidos del Atlántico y el Mediterráneo sobre los stocks de tiburones en ese mar y océano. Se observó que sin contar con información sobre los niveles de mortalidad por pesca resultantes del esfuerzo dirigido a los tiburones, así como sobre la mortalidad por pesca resultante de la captura secundaria en pesquerías dirigidas a otras especies (incluyendo las pesquerías de túnidos del Atlántico), no podrían completarse las evaluaciones. El Comité recomendó que en el caso de llegar a contar con datos suficientes para realizar evaluaciones de stock de tiburones, ICCAT centrara su atención sobre las especies de tiburones pelágicos (por ejemplo, tintorera, pez zorro, tiburón sedoso, etc.), ya que son los que se podrían capturar con mayor frecuencia en el esfuerzo dirigido a los túnidos atlánticos. En las reuniones del SCRS en 1997 y 1998, el Comité confirmó el mandato dado a la Comisión y el Grupo de Trabajo reiteró sus recomendaciones sobre el plan de trabajo acordado para la recogida de estadísticas y la abundancia relativa de tiburones capturados en las pesquerías de túnidos del Atlántico y el Mediterráneo, centrado su atención sobre las especies de tiburones pelágicos."

3.4 El Subcomité reconoció que en ocasiones es difícil distinguir la captura de tiburones debida al esfuerzo dirigido a los tiburones, de la que tiene lugar en el esfuerzo dirigido a los túnidos, en particular cuando el objetivo es mixto en el curso de un viaje. El Subcomité recomendó que la captura de estas pesquerías se comunique a ICCAT, y recomendó así mismo que la información acerca del objetivo sea igualmente facilitada, para poder efectuar comparaciones más ajustadas de la captura secundaria y la captura-objetivo, cuando ello sea necesario. En el caso de las pesquerías artesanales, se señaló que son de especies mixtas cuyo objetivo no son necesariamente túnidos o tiburones. Se recomendó que estas capturas y desembarques sean comunicados en la medida de lo posible.

#### 4. Examen de la nueva información biológica, estadística o de pesquerías de tiburones atlánticos desde la reunión de Messina

4.1 Seis informes nacionales, presentados por Canadá, Estados Unidos, Japón, Venezuela, Brasil y China (SCRS/99/32, 95, 136, 139, 144 y 148, respectivamente) daban información varia, incluyendo pesquerías, capturas, actividades de investigación y regulaciones sobre tiburones. El Subcomité agradeció esta información, si bien insistió en que las estadísticas de captura no se debían presentar solo en los informes nacionales, sino también en el formulario ICCAT para datos de tiburones.

4.2 El SCRS/99/90 estimaba los descartes de peces muertos de las especies, pez espada, marlines, grandes tiburones pelágicos y costeros capturados por la pesquería de palangre de Estados Unidos, basada en datos de cuadernos de pesca y de observadores científicos. El SCRS/99/138 examinaba el programa de observadores a bordo de palangreros japoneses, usando datos de dos viajes con observadores que tuvieron lugar en el Atlántico. Ese documento incluye también una lista de especies capturadas y el porcentaje de peces capturados vivos, por especie. Un programa piloto de observación en los palangreros de Taipei Chino en el Atlántico estaba descrito en el SCRS/99/131. El SCRS/99/150 presentaba una lista de especies, composición por especies y tasas de captura de las principales especies observadas en la captura de la pesquería china de palangre, por medio de datos de observadores a bordo.

4.3 El SCRS/99/63 describía la explotación de cardúmenes de túnidos asociados a las pesquerías de atún rojo en las islas Canarias, en base a datos científicos de observadores. Este documento da también una descripción de las especies de tiburones capturadas en la pesquería.

4.4 El SCRS/99/82 presentaba datos científicos preliminares sobre desembarques (excepto de túnidos y especies afines otros que los marlines que se presentaron por separado) de la pesquería española de palangre en 1997 y 1998. Setenta y ocho por ciento de los desembarques de captura secundaria descritos en este documento proceden del Atlántico norte; los desembarques del Atlántico sur eran relativamente escasos en comparación. Desde el enfoque cualitativo, los tiburones desembarcados en 1997 y 1998 representaban el 99% de los desembarques comunicados de especies de captura secundaria, otras que los túnidos y especies afines, en esta pesquería y el 85% de la captura desembarcada estaba constituida por tintorera, *Prionace glauca*, y el 10% por tiburón maco, *Isurus oxyrinchus*.

4.5 El SCRS/99/127 daba información sobre la captura secundaria de tiburones de Venezuela, obtenida por la flota de palangre para túnidos y pez espada de dicho país. En base a los datos de cuadernos de pesca y de observadores, se están investigando las estimaciones de captura secundaria de tiburones desde 1989 hasta el presente, y los resultados se presentarán a ICCAT cuando estén completos.

4.6 El SCRS/99/150 facilita un resumen de la composición de la captura y especies capturadas por palangre por barcos chinos en el Atlántico. En el documento, se consideraba captura secundaria las especies que no eran objetivo, con un valor relativamente bajo y que podían ser descartadas. De los tiburones grandes obtenidos de forma secundaria en esta pesquería, aproximadamente el 87% eran tintoreras, con una media 2.7 tintoreras por 1000 anzuelos. Se presentaba también información sobre pesos de productos (pesos de aletas) de tiburones capturados en esta pesquería. Se proponían estimaciones de descartes de tiburones en base al peso de las aletas.

4.7 El Subcomité examinó la información sobre captura de tiburones presentada a ICCAT en respuesta a su solicitud de informes sobre las Tareas I y II. La Secretaría de ICCAT había facilitado un resumen actualizado de los informes disponibles sobre la Tarea I (Tabla 1). Hasta el momento, tan solo 24 de los más de 80 países, entidades y entidades pesqueras a quienes se les había solicitado, han presentado datos de la Tarea I de todos o de algunos de los años del período 1996-1998. Algunos países han incluido captura de tiburones en sus informes nacionales, pero no han presentado datos de la Tarea I en el formato ICCAT, y otros países facilitaron estadísticas de captura de tiburones por especies combinadas. La respuesta a las solicitudes de datos por parte de ICCAT en relación con tiburones sigue siendo escasa. El Subcomité insistió en su recomendación de que todos los países miembros y aquellos que pescan túnidos en el Atlántico deben adoptar sistemas de recogida de datos adecuados para recopilar datos de las Tareas I y II para tiburones, enviar un informe anual al respecto a ICCAT. Además, incluso si estos datos se incluyen en los informes nacionales, deben presentarse oficialmente a ICCAT en el formulario estándar para evitar confusiones. El Subcomité reconoce también que el uso de la información sobre capturas totales resultará crítico en futuras evaluaciones sobre la condición del stock de tiburones, y por ello es esencial conocer con exactitud los descartes.

4.8 Respecto a los datos de la Tarea II, sólo tres países (Canadá, St. Helena en barcos con bandera de Honduras y Estados Unidos) han presentado a la Secretaría datos de la Tarea II sobre tiburones en 1998. Hasta el momento, cinco países han presentado datos de la Tarea II sobre tiburones, pero las estadísticas de la Tarea II sobre tiburones siguen siendo escasas. El Subcomité insta de nuevo a los países miembros a que presenten también los datos de la Tarea II sobre tiburones.

4.9 En la reunión del SCRS en 1997, y con el fin de facilitar información actualizada sobre los progresos realizados en relación con la recomendación de la Comisión sobre implementación de programas de observadores para palangreros, cerqueros y barcos de cebo - que entró en vigor para las Partes Contratantes de ICCAT en 1997 - se pidió a todos cuantos asistían a las discusiones del Subcomité a que facilitasen informes breves sobre los programas nacionales de observadores. En la reunión del SCRS de 1999, se examinó y actualizó la información sobre implementación de la actividad en este terreno. China, Taipei Chino y Portugal (CE) habían implementado estos programas en sus flotas de pesca de túnidos en años recientes. Túnez, Malta e Islandia informaron sobre sus programas de observadores. Cabo Verde tiene un programa de muestreo en puerto, pero no tiene programa de observadores. Panamá está planificando un programa para el futuro. Gabón no tiene este tipo de programa. Algunos países con flotas industriales, no los contemplan en sus planes. En base a los resultados de anteriores informes y en información actualizada, 19 de 30 países han descrito sus programas nacionales de observadores, 11 países no lo han hecho así, si bien algunos no tenían pesquería industrial; tres países tienen planes de implementar programas científicos de observadores en el futuro.

## 5. Actualización de las actividades realizadas por otras organizaciones internacionales

5.1 El presidente del Subcomité informó al SCRS de las discusiones entabladas en el Comité de Fauna de CITES en el curso de su reunión en Madagascar, en julio de 1999. En la reunión de las Partes de la Conferencia de CITES (COP-11), que tendrá lugar en Kenya en el año 2000, proseguirá la discusión sobre la conservación y ordenación de los tiburones (Resolución Conf.9.17).

5.2 Se habló de la actividad del grupo de trabajo sobre captura secundaria de la Secretaría de la Comunidad del Pacífico (SPC, antigua Comisión del Pacífico Sur). En esta organización la captura secundaria es una definición más amplia e incluye marlines y peccs espada. El grupo centra sus tareas iniciales sobre el pez espada y marlines.

5.3 El representante de la IOTC habló del trabajo de esta organización en relación con las especies de captura secundaria. La IOTC ha iniciado recientemente estas tareas y actualmente se centra en la recogida y análisis de datos de observadores de los cerqueros.

## 6. Planes y recomendaciones para el futuro

6.1 El Subcomité extrajo varias recomendaciones del informe de la reunión intersesiones, que son:

6.2 Se recomienda a los científicos brasileños que recopilen y analicen todos los datos existentes sobre captura de tiburones en las pesquerías brasileñas, en posible colaboración con Sociedad Brasileña de Elasmobranchios, y con otros científicos si se considera necesario, y que presenten los resultados en la próxima reunión del Subcomité. Estos datos, junto con otras series de CPUE (de Japón, España y Taipei Chino) deberán ser bien revisadas y analizadas.

6.3 Que se haga un análisis comparativo de los datos de observadores de Estados Unidos y Canadá, procedentes de los palangreros japoneses que operan en la ZEEs de esos dos países, y de los datos de cuadernos de pesca de Japón, para las zonas y período correspondientes, para su consideración en la próxima reunión del Subcomité.

6.4 De los más de 80 países, entidades y entidades pesqueras a quienes se les ha solicitado, sólo 24 han enviado datos de captura de tiburones de la Tarea I y tan sólo 3 han presentado datos de la Tarea II (y algunos de forma muy incompleta) hasta el momento. El Comité insistió en que los científicos de los países que capturan tiburones en sus pesquerías de tiburidos atlánticas y mediterráneas, deben cumplir con su responsabilidad de enviar datos sobre estas especies relativos a las Tareas I y II.

6.5 La recogida de datos de captura secundaria del Mediterráneo es muy escasa y resulta esencial mejorar el sistema de obtención de esta información. En el año 2000 podría tener lugar una reunión conjunta GCPM/ICCAT dedicada a este tema.

6.6 Se observa que varios organismos regionales, institutos académicos y ONGs han programado muchas reuniones científicas relacionadas con los tiburones y las capturas secundarias. Podría resultar beneficioso para la Comisión y el estudio de los tiburones que los científicos de ICCAT colaboren y/o participen en dichas reuniones, informando posteriormente a la Comisión. Se recomienda que los científicos de ICCAT continúen informando sobre estas actividades.

6.7 El Subcomité consideró que los países que pescan tiburones tienen la responsabilidad de recoger datos al respecto e instó a estos países a desarrollar programas científicos de observación adecuados, si es que todavía no lo habían hecho.

6.8 El Subcomité recomendó que se crease un formato de Informe Ejecutivo destacando los puntos importantes para la Comisión.

## 7. Otros asuntos

7.1 No se trataron otros asuntos.

## 8. Fecha y lugar de la próxima reunión del Subcomité

8.1 La próxima reunión del Subcomité sobre Capturas Secundarias tendrá lugar en el curso de la reunión del SCRS del año 2000.

## 9. Adopción del informe

9.1 El informe fue adoptado.

## 10. Clausura

10.1 La reunión del Subcomité sobre Capturas Secundarias fue clausurada.

*Addendum 1 al Apéndice 9*

### Orden del día

1. Apertura de la reunión, adopción del Orden del día y disposiciones para la reunión.
2. Examen del Informe de la Reunión Intersesiones del Subcomité sobre Capturas Fortuitas (*Messina, Italia, mayo de 1999*).
3. Examen de la lista revisada de las especies fortuitas en las pesquerías de túnidos, preparada por la Secretaría.
4. Examen de la nueva información biológica, estadística o de pesquerías de tiburones atlánticos desde la reunión de Messina.
5. Actualización de las actividades realizadas por otras organizaciones internacionales.
6. Planes y recomendaciones para el futuro.
7. Planes para el futuro.
8. Fecha y lugar de la próxima reunión del Subcomité sobre Capturas Fortuitas.
9. Adopción del Informe.
10. Clausura.

TABLA 1 - SUBCOMITE SOBRE CAPTURAS SECUNDARIAS  
CAPT.SECUNDARIA DE TIBURONES NOTIFICADA PARA 1994 (TM)

	ALV	BTH	BSH	FAL	POR	SMA	OCS	LMA	CCT	CCL	CCS	CCE	DUS	CCP	TIG	SPL	SPK	SPZ	OTH	UNSP	TOTAL	
BRASIL																				2610	2610	
CABO VERDE			41												284			46	824			1195
TAIP.CHI																					851	851
COLOMBIA																					102	102
COTE D'IVOIRE						17												66			13	96
MEXICO		2	2	18		4	2					1			4	3					10	46
EE.UU.			8	12	106	310	3	8		119		**	24	135	4						581	1310
EE.UU. DESC.	7	18	572	66	1	18	4	11		1	3	6	246	11		33	4			16	4	1021
TOTAL	0	2	51	30	106	331	5	8	0	119	0	1	24	135	292	3	0	112	824	4167	3600	

CAPT.SECUNDARIA DE TIBURONES NOTIFICADA PARA 1995 (TM)

	ALV	BTH	BSH	FAL	POR	SMA	OCS	LMA	CCT	CCL	CCS	CCE	DUS	CCP	TIG	SPL	SPK	SPZ	OTH	UNSP	TOTAL	
BRASIL																					2289	2289
CANADA			139		1378	111															38	1666
CABO VERDE																			909			909
TAIP.CHI																					1414	1414
COTE D'IVOIRE						12												69			18	99
GABON																					22	22
BARBADOS																					24	24
GRENADA																					7	7
MEXICO	3		**	25	**	10	4					7			12		10				22	93
STA LUCIA							**		**	**					1		**					1
ST. VINCENT																					9	9
URUGUAY	1		64		3	21													53	349	491	
UK			17																		6	23
UK-BERMUDA			3			**									2				10			15
EE.UU.			3	23	36	282	4	2		43			51	322	3				99	291	1159	
EE.UU. DESCAR	4	40	618	62	0	28	6	14			1		29	3	1	82	1	1		1	891	
TOTAL	8	40	844	110	1417	464	14	16	0	43	1	7	80	325	19	82	11	70	1071	4490	9112	

\*\* = menos de 1 ton.métrica

Cote d'Ivoire sin clas. = princ. FAL

Gabon incluye SMA, SPZ, y otros

St. Vincent incluye Carcharhinus spp

Las Figuras muestran desemb. de tiburones excepto en:

Bermuda BSH = desc. peces muertos

Capturas Mexico incluyen desc. peces muertos 2º de total pero no incluye tiburones vivos liberados (7 TM). CCL incluye FAL y CCB

CAPTURA SECUNDARIA DE TIBURONES NOTIFICADA PARA 1996 (t)

	ALV	BTH	BSH	FAL	POR	SMA	UCS	LMA	CCT	CCL	CCS	CCE	DUS	CCP	TIG	SPL	SPK	SPZ	OTH	UNSP	TOTAL	
BRASIL																						0
CANADA			12		1015	67															13	1107
CABO VERDE																						0
TAIP.CHI.																					1473	1473
COTE D'IVOIRE																						0
GABON																					454	454
JAPON			1044		8	213															99	1364
URUGUAY																					301	301
UK																					18	18
UK-BERMUDA						1	1									1					5	8
EE.UU.			7	16		234	55	3		46		1	40	467	3				230			1102
BARBADOS																						0
GRENADA																						0
MEXICO																						0
STA LUCIA																						0
ST. VINCENT																						0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1063</b>	<b>16</b>	<b>1023</b>	<b>515</b>	<b>56</b>	<b>3</b>		<b>46</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>40</b>	<b>467</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>230</b>	<b>2363</b>	<b>5827</b>	

\*\* = menos de 1 tonelada métrica

CAPTURA SECUNDARIA DE TIBURONES NOTIFICADA PARA 1997 (t)

	ALV	BTH	BSH	FAL	POR	SMA	OCS	LMA	CCT	CCL	CCS	CCE	DUS	CCP	TIG	SPL	SPK	SPZ	OTH	UNSP	TOTAL
BARBADOS																				14	14
BRASIL		30	844	14		159										141				219	1407
CANADA			11		1339	110														42	1502
CABO VERDE																					0
CHINA																				2	2
TAIP.CHI.																					0
COTE D'IVOIRE																					0
CE-ESPAÑA	30	147	29915	1	27	3778	4	33						**	3		1	22	1158		35119
GUINEA EC.*																				**	0
GABON																					0
GRENADA																				9	9
GUAYANA																				1893	1893
HONDURAS*																				8	8
JAPON			996		18	248														78	1340
MEXICO																					0
STA LUCIA																					0
ST. VINCENT																					0
URUGUAY																				260	260
UK																					0
UK-BERMUDA			1			1									1				4		7
USA			1	17	56	244	8	2		36			22	342	1					118	847
EE.UU. DESCARTES			185	46								22	25							151	429
TOTAL 97	30	177	31953	78	1440	4540	12	35	0	36	0	22	47	342	5	141	1	22	1162	2794	42837

\* = comunicado por Sta. Helena

\*\* = menos de 1 ton.métrica

CAPTURA SECUNDARIA DE TIBURONES NOTIFICADA PARA 1998 (t)

	ALV	BTH	BSH	FAL	POR	SMA	OCS	LMA	CCT	CCL	CCS	CCE	DUS	CCP	TIG	SPL	SPK	SPZ	OTH	UNSP	TOTAL		
BRASIL																					367	367	
CANADA			21		997	69															44	1131	
CHINA																					5	5	
COTE D'IVOIRE				**												31		94			24	149	
CE-PORTUGAL		**	**			**																0	
CE-ESPAÑA	45	114	28137	11	27	3347	10	23			3		1	**	5	**	2	15	1047			32787	
GHANA																					1759	1759	
HONDURAS*																					4	4	
NAMIBIA																					**	0	
SUDAFRICA			23			19																42	
UK-BERMUDA			**																			8	
EE.UU.			3	10	13	196	5	2		10	**		19	153	1						56	83	551
EE.UU. DESCARTES			195	11							20		34								50	1	311
<b>TOTAL 98</b>	<b>45</b>	<b>114</b>	<b>28379</b>	<b>32</b>	<b>1037</b>	<b>3631</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	<b>153</b>	<b>8</b>	<b>31</b>	<b>2</b>	<b>109</b>	<b>1159</b>	<b>2287</b>		<b>37114</b>	
<b>JAPON++</b>			<b>27368</b>		<b>1967</b>	<b>5423</b>															<b>4832</b>	<b>39590</b> ++	

\* = comunicado por Sta Helena

\*\* = menos de 1 ton.métrica

++ = número de peces no incluido en total

## RESUMEN EJECUTIVO DEL INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE EL ENFOQUE PRECAUTORIO

### Antecedentes

El Código de Conducta FAO para una Pesca Responsable, y el Acuerdo para la Implementación de las Previsiones de la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 10 de diciembre 1982, que se refiere a la Conservación y Gestión de los Stocks de Peces Transzonales y Stocks de Peces Altamente Migratorios, desarrollan varios conceptos relativos a los enfoques precautorios en las pesquerías, que incluyen:

- i) llevar a cabo acciones para gestionar y conservar los recursos de pesquerías aplicando un enfoque precautorio;
- ii) que la ausencia de información científica adecuada no será utilizada como razón para posponer o dejar de tomar medidas;
- iii) determinar y establecer objetivos específicos y puntos de referencia fijados como límites adecuados a los enfoques precautorios;
- iv) el nivel de incertidumbre en cuanto al *status*, y el riesgo asociado a las acciones deberán estar incluidos en las estrategias;
- v) se requieren mejores datos para disminuir o aliviar las acciones restrictivas.

Para tratar las implicaciones científicas de estos y otros temas precautorios, el Comité Permanente de Investigaciones y Estadísticas (SCRS) estableció en 1997 un Grupo de Trabajo *Ad Hoc* para preparar un documento de debate sobre el significado que la expresión "enfoques precautorios" tiene en el contexto de los stocks de ICCAT, que incluía: a) probables criterios (elementos de comprobación); b) aspectos ecológicos, medioambientales y de distribución; c) papel que juega la incertidumbre; d) cómo comunicar en el futuro la información precautoria a los delegados, y e) otros temas, según aconsejen las circunstancias.

El Grupo de trabajo del SCRS resumió la información existente relativa a los elementos de comprobación de los túnidos del Atlántico, y celebró una reunión intersesiones para tratar estos conceptos. Este documento informa sobre los progresos obtenidos por el SCRS en este campo y conclusiones preliminares.

### Ámbito de los aspectos científicos del enfoque precautorio

El SCRS observó que los enfoques precautorios incluyen varios aspectos científicos cuando se aplicaban a los túnidos y especies afines en el Atlántico, y que abarcaban consideraciones de naturaleza biológica, ecológica y medioambiental, temas tecnológico/pesqueros, mecanismos de recolección de datos y características de las evaluaciones de stock.

En cuanto al espacio, el marco ecológico y biológico en el cual están comprendidos los túnidos es amplio y heterogéneo. Las especies son altamente migratorias, y existen bajo condiciones medioambientales variables. Además, las condiciones ambientales que afectan a la productividad de los túnidos podrían sufrir variaciones a lo largo de amplios periodos de tiempo. Los túnidos tropicales y de aguas templadas pueden tener ciclos vitales muy diferentes, que afectan a su productividad y resistencia a la presión pesquera. Los criterios de precaución deberían incluir estas características.

La tecnología de la pesca ha afectado a la tasa de explotación y, quizá, a las características biológicas y ecológicas. Los factores incluyen la captura secundaria de varias especies y artes destinados a reducir esa captura, los posibles efectos de los dispositivos flotantes de concentración de peces sobre el comportamiento migratorio y los procesos

biológicos resultantes y el empleo de artes múltiples, que tiene importantes consecuencias para la estimación de numerosos puntos biológicos de referencia que dependen de la selectividad global (por clases de edad o talla) en la mezcla de artes. Asimismo, las estimaciones de abundancia de los tónidos se basan casi en su totalidad en los datos de captura y esfuerzo. Resulta difícil estandarizar estos datos a los avances tecnológicos de artes y métodos de pesca; el perfeccionamiento de la eficacia pesquera, debido a mejoras espectaculares en los artes de pesca, no siempre se estima correctamente y podría interpretarse de forma peligrosa como un incremento en la abundancia del stock. Poco se sabe acerca de la influencia de los artes pesqueros para tónidos sobre el hábitat físico, si bien se cree que esta influencia es escasa.

Se considera que ningún stock de ICCAT cuenta con abundante información (se calcula que sobre 8 de 17 se tiene información moderada, y de los restantes, información escasa). Por tanto, hay consenso dentro del SCRS sobre la necesidad de mejorar la recolección de datos con el fin de facilitar la implementación de enfoques precautorios. Los términos "información abundante", "moderada" y "escasa" se refieren a la cantidad de datos disponibles y a la precisión de las evaluaciones recientes. En consecuencia, el nivel de información se juzga tanto en términos de volumen de datos disponibles como en nuestra comprensión actual de la dinámica biológica. En concreto, es necesario investigar sobre la identificación del stock al objeto de reducir la incertidumbre existente. Respecto a los stocks con escasa información se precisan mejores datos básicos de captura, esfuerzo y muestreo de tallas. Respecto a todos los stocks se acusa una falta de medidas de abundancia independientes de la pesquería, ninguna o escasa estimación de la mortalidad natural, y la necesidad de incorporar las influencias medioambientales en las evaluaciones. Se requieren también métodos para realizar una determinación directa de la edad. Por tanto, es necesario obtener más información, recogiendo una mayor cantidad de los mismos tipos de datos que ya están siendo recolectados. Esta actividad requiere un apoyo financiero adicional, a todos los niveles del sistema de ordenación de la pesquería en su conjunto, desde la recogida de datos, a la investigación y seguimiento en lo que se refiere a las regulaciones.

Los datos que requiere el SCRS se utilizarán en evaluaciones de stock. La evaluación de stock es un proceso que tiene por objetivo integrar la información científica relevante, y facilitar asesoramiento sobre el estado de los recursos de tónidos en relación con los objetivos y compromisos de ordenación. Se emplean dos medidas comunes de estado del stock (puntos biológicos de referencia); éstos señalan si se está produciendo "sobrepesca", y si un stock está "sobrepescado". La distinción entre los dos términos es importante. La "sobrepesca" se refiere al acto de la pesca, y tiene lugar cuando la mortalidad por pesca es "demasiado alta". "Sobrepescado" se refiere al estado del stock del recurso y se produce cuando la biomasa del stock es "demasiado escasa" o está agotada. Es posible estar en situación de sobrepesca sin que el stock esté siendo sobrepescado y, a la inversa, que el stock esté sobrepescado sin que se produzca sobrepesca. La peor situación es aquella en la cual se produce sobrepesca de un stock sobrepescado. Se deben emplear ambos puntos de referencia. Sin embargo, aunque los puntos de referencia son abstracciones útiles, se debe tener la precaución de incorporar la dinámica pertinente en su determinación. En la clasificación preliminar de los stocks de ICCAT, de los 15 clasificados por categorías, se estima que 8 están por debajo de la biomasa en RMS (o de una aproximación adecuada) y 10 se encuentran por encima de la tasa de mortalidad por pesca en RMS (o de una aproximación adecuada). Los 8 stocks que se estima están por debajo de  $B_{RMS}$  también están soportando tasas de mortalidad por pesca superiores a  $F_{RMS}$ . El Comité observó que, en el pasado, los puntos de referencia relacionados con RMS habían sido estimados erróneamente, debido principalmente a una expansión en área y profundidad de las pesquerías. Sin embargo, el Comité expresó dudas en cuanto a que en el futuro se puedan producir problemas de estimación errónea de la misma magnitud, debido a que el horizonte de expansión en la mayor parte de las pesquerías de ICCAT es limitado. Conviene observar que estas clasificaciones no deben considerarse definitivas, si bien constituyen una indicación de los niveles de explotación en relación con los objetivos declarados en el Convenio de ICCAT.

### Recomendaciones y planes preliminares del SCRS

De la reunión surgieron numerosos temas importantes, que el SCRS deseaba presentar. Asimismo, los resultados de la reunión podrían implicar algunas alteraciones en los planes que se detallan más adelante.

El SCRS observó la diferencia que existe entre objetivos (objetivos de ordenación) y límites (puntos de referencia de conservación considerados perniciosos y que deben evitarse). La selección de un límite en particular depende del riesgo que los gestores quieran aceptar y de las posteriores consecuencias.

Basándose en la terminología utilizada en el Convenio de ICCAT, probablemente la  $F_{RMS}$  es el objetivo más adecuado de punto de referencia basado en la mortalidad por pesca. Sin embargo, se debe observar que el correspondiente

$B_{RMS}$  es sólo idóneo como objetivo, en el sentido de promedio o equilibrio; es decir, en sistemas naturales donde el objetivo es  $F_{RMS}$ , cabe esperar que la biomasa fluctúe en torno a  $B_{RMS}$ , por lo que no debería producirse una alarma innecesaria cuando la biomasa descienda algo por debajo de  $B_{RMS}$ . En consecuencia, podría ser más adecuado considerar objetivos de  $F$  conjuntamente con los límites de biomasa, en vez de objetivos de biomasa *per se*. Otros posibles objetivos respecto a tasas de mortalidad por pesca incluyen los puntos de referencia biológicos que con frecuencia se han utilizado como aproximaciones de  $F_{RMS}$ .

El Anexo II del Acuerdo sobre Stocks de Peces Transzonales estipula que  $F_{RMS}$  debería ser un estándar mínimo para un punto de referencia límite. En potencia, esta situación entra en conflicto con los objetivos del Convenio de ICCAT, que implican que  $F_{RMS}$  es el objetivo. De hecho, hay muy pocos ejemplos donde la mortalidad por pesca se haya limitado a  $F_{RMS}$  durante un largo período de tiempo, incluso cuando el objetivo declarado de la gestión fuera el RMS, y el Comité no tenía conocimiento de ningún stock que hubiera quedado colapsado a pesar de que la mortalidad por pesca se hubiera mantenido próxima a  $F_{RMS}$  durante un largo período.

En términos generales, el objetivo se refiere a la ordenación (por ejemplo, captura máxima sostenible, como consta en el Convenio de ICCAT), mientras que un límite se refiere a consideraciones de conservación y sostenibilidad. Desde un punto de vista teórico, y teniendo en cuenta esta diferencia global, los biólogos pesqueros han considerado hasta ahora la  $F_{RMS}$  como un punto de referencia de optimización. Sin embargo, dependiendo de la calidad y cantidad de información disponible, se podría llegar a una situación en la cual un stock gestionado en  $F_{RMS}$  podría tener problemas de sostenibilidad: la mortalidad por pesca real, si se mantiene en torno a un  $F_{RMS}$  observado, podría superar algunos límites sostenibles debido al nivel de incertidumbre en las evaluaciones. Para los stocks de túnidos, no está claro si el volumen y calidad de la información permiten una estrategia de ordenación de  $F_{RMS}$  con una probabilidad suficientemente alta de evitar problemas de sostenibilidad del recurso. En consecuencia, el Comité decidió investigar este y otros problemas relacionados, utilizando modelos de simulación.

Por lo tanto, se hace necesario aplicar enfoques prácticos y pragmáticos en cuanto a la investigación y seguimiento, que contribuyan a mejorar las evaluaciones, y a una ordenación prudente en periodos de tiempo razonables y a costos igualmente razonables. Las prioridades en esta investigación han de basarse sobre el aporte que un proyecto de investigación haga a la evaluación y determinación de la situación del stock. El ejercicio de simulación propuesto por el SCRS podría ser útil para resolver estas cuestiones. La evaluación de las normas de control de ordenación (normativa para el control de las capturas) en el contexto de los sistemas existentes y en proyecto de recogida de datos, puede examinarse en términos de experimentos adaptables, de las ventajas de obtener más información y de establecer prioridades en la investigación.

Una norma de control de capturas se puede considerar como una trayectoria previamente acordada de actividades de ordenación en función de la condición del stock. Consiste en un marco para la incorporación explícita de límites y objetivos en el proceso de toma de decisiones. La norma de control implícita de ICCAT es que, una vez la biomasa desciende por debajo de  $B_{RMS}$  y/o la mortalidad por pesca excede de forma sustancial la  $F_{RMS}$ , se deben poner en vigor regulaciones para reducir la mortalidad por pesca (mediante la reducción del esfuerzo de pesca, o la imposición de cuotas que correspondan a niveles reducidos de mortalidad por pesca y esfuerzo pesquero).

Las prestaciones de una norma de control de capturas se pueden evaluar mediante la experimentación en modelos de simulación. Es decir, los científicos pueden especificar matemáticamente las formas complejas en las que, en su opinión, opera el "mundo real de los túnidos", y simular después las formas más simples bajo las cuales observamos ese mundo: el tipo de estadísticas recogidas (captura, esfuerzo, tallas, etc.) y métodos de análisis empleados (evaluaciones de stock, estimación de los puntos de referencia). Esto les permitiría comprobar la fiabilidad de los modelos de evaluación, así como el efecto de fluctuaciones naturales a largo plazo, considerando que los puntos de referencia permanecen inalterables. Llevando un poco más lejos la simulación, los científicos también podrían simular las prestaciones del proceso de ordenación, incluyendo una norma de control de captura que relacione explícitamente la evaluación y la toma de decisiones. En el contexto de Enfoque Precautorio, este procedimiento "experimental" permite a los científicos y gestores considerar los costes y beneficios asociados a grados alternativos o tipos de medidas de conservación. El SCRS ha elegido esta vía para realizar una evaluación más completa antes de hacer recomendaciones a la Comisión con respecto a los criterios de precaución. Ya ha sido desarrollado un prototipo de modelo de simulación.

Como todas las decisiones de ordenación que precisan información científica, el proceso de establecimiento de criterios de precaución requiere comunicación recíproca entre gestores y científicos, dado que la selección de riesgos y objetivos es responsabilidad de los administradores, mientras que determinar las probables consecuencias, impactos

e incertidumbres corresponde a los científicos. Esta situación podría tener implicaciones en la programación y ritmo de las actividades de la Comisión.

Paralelamente a las actividades de ICCAT, conviene observar que, como consecuencia de una recomendación formulada durante el Simposio ICCAT sobre Túnidos (Azores 1996), FAO está organizando una Consulta de Expertos sobre Implicaciones del Enfoque Precautorio en las pesquerías de túnidos, que tendrá lugar en Tailandia en marzo del año 2000. La Consulta de FAO se centrará en cuatro temas científicos: evaluación de stock, recolección de datos, investigación biológica y medioambiental, y tecnología de pesquerías. Girará asimismo en torno al conocimiento generado directamente por los expertos participantes, y también se basará en trabajos relevantes, como los de ICCAT. Esta colaboración debería ser altamente beneficiosa, por cuanto permitirá identificar y confrontar temas problemáticos que son comunes a las pesquerías de túnidos de todos los océanos.

El SCRS requiere evaluaciones adicionales (como se menciona más arriba) antes de llegar a una determinación definitiva sobre los límites precautorios. Se confía en que estas actividades estarán suficientemente completadas para ser presentadas a la Comisión en su Duodécima Reunión Extraordinaria.

## INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO AD HOC SOBRE ORGANIZACIÓN DEL SCRS

### Introducción

En la reunión del SCRS en 1997 se entablaron discusiones y se hicieron recomendaciones acerca de la necesidad de examinar y desarrollar opciones alternativas para la organización del SCRS y de las reuniones anuales. Se creó un Grupo de Trabajo Ad Hoc\* sobre Organización del SCRS para "considerar procedimientos para hacer análisis y dar información más efectiva, con el objetivo de aumentar la credibilidad de las tareas científicas de la Comisión. El Grupo debía considerar el establecimiento de un sistema eficaz para proceder a la revisión por pares de los informes y de un formato plausible para su redacción, (en particular para presentar los resultados completos de la evaluación, y actualizar las tareas de años anteriores)." El Grupo informó sobre sus deliberaciones al SCRS en 1998 y el Comité recomendó que se diesen los siguientes pasos en favor de la credibilidad del trabajo científico de la Comisión: (1) contratar a un experto en dinámica de poblaciones de pesquerías, permanente en la Secretaría, que presidiría un Comité Asesor del SCRS, cuya tarea sería encargarse de que los enfoques y supuestos establecidos para las diversas evaluaciones fuesen coherentes, y asesorar a la Comisión por medio de los Informes Ejecutivos. (2) Esta misma persona debía convocar un Grupo de Trabajo sobre Métodos de Evaluación, con el fin de llevar a cabo un estudio de los modelos de evaluación usados por los diferentes grupos de especies, esclarecer los supuestos implícitos para estos métodos, establecer reglas y pautas sobre su empleo adecuado, normalizar los métodos aplicados y mantener en Secretaría el software aceptado para uso de los grupos de especies. (3) Este mismo experto debería investigar e implementar métodos para realizar amplias revisiones por pares de los enfoques aplicados por el SCRS en la evaluación de la condición de los stocks y facilitar asesoramiento a la Comisión en materia de ordenación.

Además, el SCRS constató que en los últimos años, el personal de la Secretaría se ha reducido, mientras que las demandas de la Comisión y de los grupos de especies han ido en aumento. El SCRS señaló que era urgente identificar las incoherencias existentes en la actual base de datos e iniciar la creación de una base de datos relacionados, lo cual favorecería el trabajo de los grupos de especies y la eficacia de la Secretaría en el manejo de la información, en continuo aumento. El SCRS recomendó así mismo que la Comisión asignase fondos para que la Secretaría contratase a un bioestadístico (además del experto en dinámica de poblaciones de pesquerías antes mencionado) para facilitar la tarea de la Secretaría en su respuesta a las demandas de los grupos de especies del SCRS.

El Grupo de Trabajo sobre Organización del SCRS se reunió en el curso de las sesiones de los grupos de especies, en la sede de la Secretaría de ICCAT, los días 4 a 8 de octubre de 1999, para examinar los progresos realizados en relación con las recomendaciones formuladas en 1998, y para concretar acerca de las competencias del Experto en Dinámica de Poblaciones (EDP), contratado de acuerdo con las recomendaciones del Grupo.

### *Examen de los progresos realizados para fomentar la credibilidad del trabajo científico de la Comisión*

#### *- Experto en dinámica de poblaciones (EDP)*

En su reunión de 1998, la Comisión acordó facilitar los fondos necesarios para contratar a un experto en dinámica de poblaciones de pesquerías, permanente en la Secretaría, tal como había recomendado el SCRS en 1998, iniciando así el proceso en favor de la credibilidad del trabajo científico de la Comisión. A principios de 1999, la Secretaría, en consulta con el presidente del SCRS y con un Comité Asesor, publicó el anuncio de este nuevo puesto permanente de experto en dinámica de poblaciones. El Comité asesor examinó las candidaturas de 17 personas altamente calificadas y comunicó su elección a la Secretaría. El puesto fue ofrecido al candidato seleccionado, quien aceptó el contrato y empezó su trabajo en la sede de la Secretaría en septiembre de 1999.

---

\* G. Scott (EE.UU.) presidente, J. Mejuto (CE-España), A. Fonteneau (CE-Francia), J. Porter (Canadá), P.M. Miyake (ICCAT), V. Rastrogo (ICCAT), J. Powers (presidente del SCRS). No pudo asistir J.H. Meneses de Lima (Brasil).

- *Comité Asesor*

En 1998, el Grupo de Trabajo recomendó que se crease un Comité Asesor para "revisar los informes detallados de los grupos sobre especies respecto a las evaluaciones de stock, y los Resúmenes Ejecutivos, para conseguir una coherencia en cuanto en enfoques e hipótesis, y en la formulación de asesoramiento científico a la Comisión". El Grupo observó que en las sesiones plenarias del SCRS en 1998 se habían expresado dudas acerca de cual sería la diferencia entre el papel a desempeñar por el Comité Asesor con respecto al de las sesiones plenarias del SCRS. Llegó a la conclusión que era importante establecer con claridad el papel del Comité Asesor y facilitar detalles sobre las tareas que debía desempeñar, que se tratan a continuación.

El Comité Asesor sería en esencia un servicio de revisión para el SCRS, sirviendo de tamiz de los Informes Detallados e Informes Ejecutivos de los grupos de especies. En primer lugar, el Comité Asesor haría comentarios acerca de si la evaluación era adecuada (datos y modelos) así como sobre si lo eran los consejos respecto a ordenación. Si fuese necesario, formularía recomendaciones alternativas o adicionales sobre investigación u ordenación que se presentarían a la consideración del SCRS. El informe del Comité Asesor se presentaría al SCRS pero no quedaría abierto a debates para su modificación. Sin embargo, el SCRS en sesión plenaria decidiría acerca de incorporar o no las recomendaciones del Comité Asesor en su propio informe.

Las ventajas que esto aportaría al SCRS serían dos: (1) una mejor revisión de las evaluaciones (actualmente se dispone de escaso tiempo en las plenarias del SCRS para llevar a cabo una revisión a fondo de las bases científicas de las evaluaciones) y (2) una mayor seguridad de que el asesoramiento en cuestión de ordenación facilitado a la Comisión es coherente en todas las especies (de momento hay muchas incoherencias, siendo una de las causas el que los grupos de especies son totalmente independientes unos de otros).

Las ventajas que resultarían para el SCRS, sin embargo, tendrían un precio. El Comité dijo que por la naturaleza misma del Comité Asesor, las discusiones no tendrían lugar en los tres idiomas oficiales y por ello se perdería flexibilidad en comparación con el actual sistema. Hasta cierto punto, la transparencia sería menor si, por ejemplo algunos miembros del Comité Asesor no lograsen fondos de sus países para asistir a las reuniones. También perdería cierta flexibilidad al ser relativamente reducido (menos de 10 personas). Además, según la propuesta, el Comité Asesor estaría compuesto por personas que pertenecen al SCRS.

El Comité acordó que es necesario establecer un proceso para mejorar la forma de facilitar asesoramiento a la Comisión en materia de ordenación. No se veían alternativas al Comité Asesor y se consideraba que las ventajas pesarian mas que los costos. Por ello, el Comité recomendó proceder a la creación del Comité Asesor de forma experimental. Sin embargo, antes de proceder sería preciso que el presidente del SCRS concretase acerca de la forma de designar a sus miembros.

Con el fin de ser útil al SCRS, tal como se pretende, el Comité Asesor debería reunirse una vez finalizadas las evaluaciones, antes de las plenarias del SCRS. En general, el Comité Asesor tan sólo se ocuparía de aquellas especies o stocks cuya evaluación analítica se lleva a cabo en un año determinado, y los informes al respecto deberían traducirse en beneficio del Comité Asesor. Esto significa que las evaluaciones deberían hacerse a principios de octubre, o antes, y el Comité Asesor se reuniría entre principios y mediados de noviembre, y a continuación tendrían lugar las plenarias del SCRS. En consecuencia, la Comisión no podría reunirse hasta el año siguiente, puesto que ha de tener en cuenta el asesoramiento científico mas actual sobre la condición del stock, que le sería facilitado por su Comité Permanente de Investigaciones y Estadísticas.

Actualmente, se contempla que el Comité Asesor esté compuesto por al menos de 10 personas, para mayor eficacia. El Grupo propuso que el presidente del SCRS y el experto en dinámica de poblaciones sean miembros permanentes del mismo, y que los restantes miembros sean designados por el presidente del SCRS, teniendo en cuenta las necesidades del SCRS y los objetivos del Comité Asesor. Estas personas conocerían el proceso científico y de toma de decisiones de ICCAT. Se propuso también que se haga de forma rotativa, con el fin de que cada persona participe durante mas de un año sin llegar a cuatro años consecutivos.

La función del experto en dinámica de poblaciones respecto al Comité Asesor sería presidirlo, servir de lazo de continuidad y facilitar su funcionamiento (por ejemplo, planteando los cuestiones de metodología que convendría tratar).

*- Revisión por pares*

En 1998, el Grupo señaló que sería conveniente una revisión externa del trabajo del Comité Asesor. El Grupo insistió en la importancia de una revisión externa por pares en relación con el asesoramiento científico en materia de ordenación. Este año, había observado con satisfacción que un científico del SPC facilitaba asesoramiento sobre los planes de investigación del Programa Año del Patudo. Sin embargo, lo ideal sería que se estableciese un mecanismo formal de revisión por pares, que funcionase como rutina. El Experto en Dinámica de Poblaciones debería dirigir esta iniciativa. El Grupo recomendó que este experto redacte un documento en el año 2000, proponiendo diferentes tipos de revisión que podrían tener lugar en ICCAT, incluyendo también las cuestiones presupuestarias. Esta información se discutirá en la sesión intermedia del Grupo de Trabajo y se presentará al SCRS el año siguiente.

*- Grupo de Trabajo sobre Metodologías*

En 1998, el Grupo recomendó crear un Grupo de Trabajo sobre Metodologías, presidido por el experto en dinámica de poblaciones. Al contar ya con una persona en ese puesto, este Grupo iniciaría sus funciones en el 2000. Se señaló que los grupos que estudian el pez espada y el patudo ya han presentado cuestiones que debería tratar el Grupo de Trabajo sobre Metodologías.

Se propuso que la organización del Grupo de Trabajo sobre Metodologías se encargase al experto en dinámica de poblaciones, quien concretaría sus competencias de acuerdo con las necesidades de los grupos de especies, en consulta con el presidente del SCRS. Sin embargo, todo lo relacionado con los datos, sería decisión del Subcomité de Estadísticas.

La participación en el Grupo de Trabajo sobre Metodología debería quedar abierta, si bien su presidente intentará "reclutar" a expertos en los temas a tratar, dentro y fuera del ámbito de ICCAT. La participación de expertos externos acarrearía gastos adicionales, de aproximadamente 4.000\$USA por experto y reunión, que deberían ser tenidos en cuenta en el presupuesto de ICCAT.

*- Actividades varias del experto en dinámica de poblaciones (EDP)*

Este debería tomar parte en las evaluaciones de stock. A su discreción y en consulta con la Secretaría, y si cuenta con el tiempo necesario, el EDP debería participar en otras actividades relacionadas con su tarea de mejorar la calidad del producto científico final de ICCAT.

El Grupo de Trabajo señaló que las funciones primarias del Secretario Ejecutivo Adjunto y las del experto en dinámica de poblaciones no son las de estar directamente implicados en la preparación de entradas de datos detallados (por ejemplo, CAS, CAGE, mapas de distribución, etc.) para los científicos o grupos de especies, porque estas tareas, aunque son importantes, dificultarían su misión de colaborar en la mejora del trabajo científico de ICCAT. En opinión del Grupo de Trabajo, estas funciones corresponden sobre todo al bioestadístico, un puesto al que la Comisión no ha dado su apoyo hasta el momento. Con el personal que ICCAT tiene actualmente, si el Secretario Ejecutivo Adjunto o el EDP asumen estas funciones, ello contribuirá a dificultar su misión de mejora de las tareas científicas de ICCAT, y podría también impedir que la Secretaría mantuviese a un EDP altamente cualificado entre su personal.

*- Bioestadístico*

El Grupo de Trabajo insistió en que es esencial que ICCAT contrate a un bioestadístico permanente, que ayudaría a resolver las demandas que de continuo y de forma creciente se hacen a la Secretaría en los últimos años. El bioestadístico desempeñará una función clave en la modernización de la base de datos y en el análisis de datos en apoyo de los grupos de especies. El bioestadístico es igualmente esencial, para asegurar que el Secretario Ejecutivo Adjunto y el experto en dinámica de poblaciones lleven a cabo sus funciones con eficacia. El Grupo de Trabajo observó que el éxito del plan de trabajo propuesto para el desarrollo de una base de datos relacionados presentado por el Subcomité de Estadísticas del SCRS, depende de la contratación de un bioestadístico. Además, el manejo del creciente volumen de información disponible en las bases de datos de ICCAT (datos históricos y recientes de biología, marcado, pesquerías, etc.) no puede realizarse sin ayuda de un bioestadístico. El manejo del creciente flujo de información en las bases de datos de ICCAT (históricos y nuevos, sobre biología, marcado, pesquerías, etc.), no tendrá éxito sin contar con su presencia. En esta tarea el bioestadístico trabajará en estrecha colaboración con los grupos de especies, facilitando un rápido acceso a la valiosa base de información de ICCAT, que actualmente resulta difícil, sobre todo cuando se reúnen varios grupos simultáneamente.

- *Otros asuntos*

*Planes de trabajo* - El Grupo de Trabajo señaló que muchos de los grupos de especies habían establecido Planes de Trabajo para sus reuniones en 1999, tal como se había recomendado en 1998. Ello ha contribuido a concretar las necesidades de dichos grupos, con antelación a sus reuniones. El Grupo de Trabajo insistió en su recomendación de que los grupos de especies establezcan planes de trabajo para las evaluaciones con antes de sus reuniones, ya que de este modo, tanto sus componentes como la Secretaría sabrán de antemano qué tipo de información es necesaria.

- *Mejora de los informes*

-- Informes detallados

En 1998, el Grupo de Trabajo recomendó que se mejorasen los informes detallados presentados en apoyo de las evaluaciones de stock realizadas durante el año. Se reafirmó en su opinión de que es importante que el trabajo realizado por los grupos de especies pueda ser reproducido por grupos futuros o por otros interesados en las evaluaciones del SCRS, y estos informes son necesarios para el trabajo del Comité Asesor. A este respecto, los grupos de trabajo deben preparar informes suficientemente detallados. Por ejemplo, los datos de entrada usados en los análisis de evaluación de stock, deben quedar bien identificados en los informes detallados preparados por los grupos de especies. Esto incluiría la información sobre tasas de captura y la información sobre captura por edad aplicada en los análisis. Además, ya se había recomendado que el software analítico (VPA, modelos de producción u otros métodos de evaluación) vías de entradas y salidas de dicho software sean facilitados a la Secretaría, con el fin de que los científicos interesados, que no estén implicados en las reuniones de evaluación de los grupos de especies, tengan acceso a la información y a los métodos aplicados para obtener resultados de las evaluaciones. Los grupos de especies deberían también seguir intentando mejorar las presentaciones gráficas de la información, incluyendo las observaciones sobre distribución de captura y esfuerzo en toda la gama de flotas que pescan el recurso (mapas de pesca).

- *Apartado sobre efectos de las regulaciones*

El Grupo de Trabajo trató acerca del apartado relacionado con los efectos de las regulaciones. Se había observado que se pierde tiempo intentado examinar los complejos temas relacionados con las recomendaciones de ordenación formuladas por la Comisión. La cuestión científica relacionada con los efectos de las regulaciones a tratar es el efecto mensurable, si existe, sobre la condición del stock, en lugar de intentar evaluar el cumplimiento de las medidas de regulación, pesquería por pesquería. Con la tabla de cumplimiento acordada por la Comisión en su reunión de 1998, se recomendó que las evaluaciones de los efectos de las regulaciones sobre los que en el futuro informe el SCRS, se limiten a los efectos mensurables sobre la condición del stock.

-- Informes Ejecutivos

El SCRS estableció una norma respecto al formato y contenido de los Informes Ejecutivos, que es el principal vehículo de transmisión de asesoramiento a la Comisión. El Grupo de Trabajo manifestó que un cierto número de organizaciones había comentado favorablemente acerca de la precisión del asesoramiento científico facilitado por el SCRS a los gestores de pesquerías, a través de los Informes Ejecutivos del SCRS. Como referencia, las normas del SCRS respecto al formato y contenido de los Informes Ejecutivos se encuentran en el informe del SCRS 1995 (Anexo INF-95/4).