

**SC-CAMLR-XX**

**COMITÉ CIENTÍFICO PARA LA CONSERVACIÓN  
DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS ANTÁRTICOS**

**INFORME DE LA VIGÉSIMA REUNION  
DEL COMITÉ CIENTÍFICO**

**HOBART, AUSTRALIA  
22 – 26 OCTUBRE, 2001**

CCRVMA  
PO Box 213  
North Hobart 7002  
Tasmania AUSTRALIA

---

Teléfono: 61 3 6231 0366  
Facsímil: 61 3 6234 9965  
E-mail: [ccamlr@ccamlr.org](mailto:ccamlr@ccamlr.org)  
Sitio Web: [www.ccamlr.org](http://www.ccamlr.org)

Presidente del Comité Científico  
Noviembre 2001

---

Este documento se publica en los idiomas oficiales de la Comisión: español, francés, inglés, y ruso. Se pueden solicitar ejemplares de la Secretaría de la CCRVMA a la dirección arriba indicada.

## **Resumen**

Este documento presenta el Acta aprobada de la Vigésima reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, celebrada en Hobart, Australia, del 22 al 26 de octubre de 2001. Se incluyen los informes de las reuniones y de las actividades extraordinarias de los órganos auxiliares del Comité Científico, incluyendo los Grupos de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema y de Evaluación de las Poblaciones de Peces.

## ÍNDICE

	Página
APERTURA DE LA REUNIÓN .....	1
Adopción del orden del día .....	1
Informe del Presidente .....	2
Reuniones durante el período entre sesiones.....	2
Pesquerías.....	3
Sistema de observación científica internacional de la CCRVMA.....	3
Otras actividades destacadas .....	3
ESTADO Y TENDENCIAS DE LAS PESQUERÍAS .....	4
Kril.....	4
Niveles de explotación para la temporada 2000/01 y niveles propuestos para la temporada 2001/02 .....	4
Peces.....	5
Actividades de pesca durante la temporada 2000/01 .....	5
Capturas notificadas de <i>Dissostichus</i> spp.....	5
Estimaciones de la captura y esfuerzo de la pesca INN.....	5
Centollas .....	7
Calamar.....	7
SISTEMA DE OBSERVACIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL DE LA CCRVMA .....	7
ESPECIES DEPENDIENTES .....	10
Especies estudiadas según el programa de seguimiento del ecosistema de la CCRVMA .....	10
Asesoramiento a la Comisión .....	13
Evaluación de la mortalidad incidental .....	14
Mortalidad incidental en las pesquerías de palangre .....	14
Estudios sobre el estado de las aves marinas amenazadas.....	14
Mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre reglamentada en el Área de la Convención .....	15
Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX .....	17
Temporadas de pesca .....	20
Evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre no reglamentada en el Área de la Convención .....	20
Mortalidad incidental de aves marinas en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias .....	21
Mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre fuera del Área de la Convención .....	23
Investigación y experiencias relacionadas con la aplicación de las medidas de mitigación .....	23
Iniciativas a nivel internacional y nacional relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre .....	25
Mortalidad incidental de mamíferos marinos en las pesquerías de palangre .....	27

Mortalidad incidental en las pesquerías de arrastre .....	27
Mortalidad incidental en otras pesquerías .....	30
Desechos marinos .....	31
Búsquedas de desechos marinos en las playas .....	33
Enredos de mamíferos marinos en desechos a la deriva .....	34
Desechos marinos relacionados con las colonias de aves marinas .....	34
Contaminación externa de la fauna .....	34
Tendencias en las poblaciones de aves y mamíferos marinos .....	35
<b>ESPECIES EXPLOTADAS .....</b>	<b>36</b>
Recurso kril .....	36
Estado del kril en 1999/2000 .....	36
Estado del kril en 2000/01 .....	37
Unidades de ordenación en escala fina .....	37
Unidades de explotación .....	37
Consideración de las medidas de conservación existentes .....	38
Presentación de los datos de captura y esfuerzo .....	38
Método para predecir el cierre de las pesquerías .....	39
Límites de captura en las Subáreas 48.5 y 48.6 .....	39
Medida de Conservación 45/XIV .....	40
Asesoramiento proporcionado a la Comisión .....	40
Recurso peces .....	40
Biología, demografía y ecología de peces, calamares y centollas .....	40
Avances en los métodos de evaluación .....	41
Evaluación y asesoramiento de ordenación .....	41
Pesquerías evaluadas .....	41
<i>Dissostichus</i> spp. ....	41
<i>D. eleginoides</i> en Georgia del Sur (Subárea 48.3) .....	42
Normalización del CPUE .....	42
Determinación del rendimiento a largo plazo mediante el GYM .....	42
Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i> (Subárea 48.3) .....	43
<i>D. eleginoides</i> en las islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4) .....	43
Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i> (Subárea 48.4) .....	43
<i>D. eleginoides</i> en las islas Kerguelén (División 58.5.1) .....	44
<i>D. eleginoides</i> en las islas Heard y McDonald (División 58.5.2) .....	44
Asesoramiento de ordenación de <i>D. eleginoides</i> (División 58.5.2) .....	45
<i>D. eleginoides</i> en las islas Príncipe Eduardo (Subárea 58.7) .....	45
Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i> (División 58.7) .....	45
<i>D. eleginoides</i> en las islas Crozet (Subárea 58.6) .....	45
Asesoramiento general de ordenación para <i>D. eleginoides</i> (Subárea 58.6 y 58.7) .....	45
Asesoramiento general sobre las evaluaciones de <i>D. eleginoides</i> .....	46
<i>Champscephalus gunnari</i> .....	46
Taller sobre enfoques de ordenación del draco rayado .....	46
<i>C. gunnari</i> en Georgia del Sur (Subárea 48.3) .....	48
Asesoramiento de ordenación para <i>C. gunnari</i> (Subárea 48.3) .....	50
<i>C. gunnari</i> en las islas Kerguelén (División 58.5.1) .....	51
Asesoramiento de ordenación para <i>C. gunnari</i> (División 58.5.1) .....	51
<i>C. gunnari</i> en las islas Heard y McDonald (División 58.5.2) .....	51

Asesoramiento de ordenación para <i>C. gunnari</i> (División 58.5.2) .....	52
Otras pesquerías de peces .....	52
Península Antártica e islas Orcadas del Sur (Subáreas 48.1 y 48.2) .....	52
Asesoramiento de ordenación .....	52
Captura secundaria de peces .....	52
Niveles de captura secundaria e identificación de especies .....	52
Límites de captura secundaria de <i>Macrourus</i> spp. y rayas .....	54
Límites de captura secundaria en las pesquerías evaluadas .....	56
Captura secundaria de <i>Macrourus</i> spp. en las pesquerías exploratorias .....	56
Asesoramiento proporcionado a la Comisión .....	57
Recurso centollas .....	57
Asesoramiento de ordenación .....	58
Recurso calamar .....	58
Asesoramiento de ordenación .....	59
<b>SEGUIMIENTO Y ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA .....</b>	<b>59</b>
Asesoramiento del WG-FSA .....	59
Asesoramiento del WG-EMM .....	59
Interacciones centradas en el kril .....	60
Anticuerpos antivirales en el lobo fino antártico .....	60
Labor futura de WG-EMM .....	61
Unidades de ordenación en escala fina .....	62
Calendario de la labor de WG-EMM .....	63
<b>ORDENACIÓN EN CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE .....</b>	<b>64</b>
Marco regulatorio .....	64
Revisión de las medidas de conservación existentes efectuada por la Secretaría .....	65
<b>EXENCIÓN POR INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA .....</b>	<b>65</b>
<b>PESQUERÍAS NUEVAS Y EXPLORATORIAS .....</b>	<b>66</b>
Pesquerías nuevas y exploratorias en 2000/01 .....	66
Pesquerías nuevas y exploratorias en 2001/02 .....	66
Límites de captura precautorios .....	67
Subárea 88.1 .....	67
División 58.4.4 .....	68
Investigación necesaria .....	68
Zonas de ordenación .....	69
Mortalidad incidental .....	70
<b>ADMINISTRACIÓN DE DATOS DE LA CCRVMA .....</b>	<b>70</b>
<b>COOPERACIÓN CON OTRAS ORGANIZACIONES .....</b>	<b>72</b>
Cooperación con el Sistema del Tratado Antártico .....	72
CEP .....	72
Informe de observadores de organizaciones internacionales .....	73
ASOC .....	73
IWC .....	74
UICN .....	74

FAO .....	75
Informes de los representantes del Comité Científico en reuniones de otras organizaciones internacionales .....	75
CWP .....	75
CMS .....	75
ICES .....	76
Foro Internacional de Pescadores .....	76
IWC .....	76
SCAR .....	77
FAO .....	77
Cooperación futura .....	78
 PUBLICACIONES .....	 79
 ACTIVIDADES DEL COMITÉ CIENTÍFICO DURANTE EL PERÍODO ENTRE SESIONES 2001/02 .....	 79
 PRESUPUESTO PARA 2002 Y PREVISIÓN DEL PRESUPUESTO PARA 2003 .....	 81
 ASESORAMIENTO PROPORCIONADO A SCOI Y SCAF .....	 81
 ELECCIÓN DE LOS VICEPRESIDENTES DEL COMITÉ CIENTÍFICO .....	 82
 PRÓXIMA REUNIÓN .....	 82
 ASUNTOS VARIOS .....	 82
Revisión del orden del día del Comité Científico .....	82
Solicitud de ASOC para participar en calidad de observador en las reuniones de los órganos auxiliares .....	83
 ADOPCIÓN DEL INFORME .....	 84
 CLAUSURA DE LA REUNIÓN .....	 84
 REFERENCIAS .....	 84
 TABLAS .....	 85
 ANEXO 1:  Lista de Participantes .....	 91
 ANEXO 2:  Lista de documentos .....	 111
 ANEXO 3:  Orden del día de la Vigésima reunión del Comité Científico .....	 123
 ANEXO 4:  Informe del Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema .....	 129
 ANEXO 5:  Informe del Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces .....	 207

ANEXO 6:	Lista de tareas identificadas por el Comité Científico.....	591
ANEXO 7:	Glosario de siglas y abreviaciones utilizadas en los informes de la CCRVMA .....	599

## **INFORME DE LA VIGÉSIMA REUNIÓN DEL COMITÉ CIENTÍFICO**

(Hobart, Australia, 22 al 26 de octubre de 2001)

### **APERTURA DE LA REUNIÓN**

1.1 El Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos se reunió bajo la presidencia del Dr. R. Holt (EEUU) del 22 al 26 de octubre de 2001 en el hotel Wrest Point de Hobart, Australia.

1.2 Los siguientes miembros estuvieron representados en la reunión: Alemania, Argentina, Australia, Bélgica, Brasil, Comunidad Europea, Chile, España, Estados Unidos de América, Federación Rusa, Francia, India, Italia, Japón, Namibia, Noruega, Nueva Zelanda, Polonia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República de Corea, Sudáfrica, Suecia, Ucrania, y Uruguay.

1.3 El Presidente dio la bienvenida a los observadores de la República Popular China, Mauricio y las Seychelles y a los observadores de ASOC, CCSBT, CEP, FAO, IWC, SCAR y UICN, y les alentó a participar en la reunión según fuera procedente.

1.4 La lista de participantes figura en el anexo 1 y la lista de documentos considerados durante la reunión, en el anexo 2.

1.5 Los siguientes relatores se hicieron cargo de la elaboración del informe del Comité Científico:

- Dr. K. Sullivan (Nueva Zelanda) – Estado y tendencias de las pesquerías;
- Dr. P. Penhale (EEUU) – Especies estudiadas por el programa de seguimiento del ecosistema de la CCRVMA;
- Prof. J.P. Croxall (RU) – Evaluación de la mortalidad incidental;
- Prof. C. Moreno (Chile) – Poblaciones de aves y mamíferos marinos;
- Dr. S. Nicol (Australia) – Recurso kril;
- Dr. G. Parkes (RU) y Sr. C. Jones (EEUU) – Recurso peces;
- Dr. E. Marschoff (Argentina) – Recursos calamar y centollas;
- Dr. A. Constable (Australia) – Seguimiento y ordenación del ecosistema;
- Dr. K.-H. Kock (Alemania) – Ordenación en condiciones de incertidumbre acerca del tamaño del stock y del rendimiento sostenible;
- Dr. D. Miller y Sr. B. Watkins (Sudáfrica) – Pesquerías nuevas y exploratorias;
- Prof. B. Fernholm (Suecia) – Cooperación con otras organizaciones;
- Dr. R. Hewitt (EEUU) y Dr. I. Everson (RU) – Revisión del orden del día del Comité Científico; y
- Dr. D. Ramm (Secretaría) – Asuntos restantes.

### **Adopción del orden del día**

1.6 Se adoptó sin modificaciones el orden del día provisional (anexo 3) que fue enviado a los miembros antes de la reunión (SC-CAMLR-XX/1).



## Informe del Presidente

### Reuniones durante el período entre sesiones

1.7 Se celebraron seis reuniones de la CCRVMA durante el período entre sesiones 2000/01:

- El subgrupo de coordinación internacional celebró un taller de tres días en el mes de junio de 2001 en Seúl, República de Corea. El taller fue coordinado por el Prof. S. Kim y el Dr. Y. Lee (República de Corea), y analizó datos de cinco prospecciones hidroacústicas realizadas en la Subárea 48.1 de diciembre de 1999 a marzo de 2000. Estas prospecciones se efectuaron conjuntamente con la prospección CCAMLR-2000.
- Un taller para considerar las distintas alternativas para la publicación de una edición especial de todos los trabajos surgidos de la prospección CCAMLR-2000. Este taller, celebrado del 30 de mayo al 6 de junio de 2001 en Cambridge, Reino Unido, fue coordinado por el Dr. J. Watkins (RU) y contó con la asistencia de 15 participantes.
- La séptima reunión del WG-EMM fue celebrada del 2 al 11 de julio en Fiskebäckskil, Suecia, y coordinada por el Dr. Hewitt. Contó con la asistencia de 30 representantes de 14 países miembros.
- Un taller para la determinación de la edad del bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*), celebrado del 23 al 27 de julio 2001 en el 'Centre for Quantitative Fisheries Ecology' (CQFE), Old Dominion University, Norfolk, Virginia, EEUU. El taller fue coordinado por el Dr. Everson y contó con la asistencia de 17 participantes.
- El taller sobre enfoques de ordenación de los stocks de draco rayado (WAMI) fue celebrado del 3 al 5 de octubre en Hobart, justo antes de la reunión del WG-FSA. Este taller fue coordinado por los Dres. Parkes y Kock, y contó con la asistencia de 15 participantes.
- La reunión del WG-FSA fue celebrada del 8 al 19 de octubre de 2001 en Hobart antes de la reunión del Comité Científico, bajo la dirección del Sr. R. Williams (Australia). Esta reunión incluyó la reunión especial de WG-IMALF, coordinada por el Prof. Croxall.

1.8 El Presidente, en nombre del Comité Científico, agradeció a los coordinadores por su destacada contribución a las reuniones. El informe del WG-EMM figura en el anexo 4 y el del WG-FSA en el anexo 5. Este último incluye los informes de WAMI y del taller para la determinación de la edad del bacalao de profundidad.

## Pesquerías

1.9 Los países miembros de la CCRVMA participaron activamente en ocho pesquerías en el Área de la Convención durante la temporada 2000/01 (1° de diciembre de 2000 al 30 de noviembre de 2001), de conformidad con las medidas de conservación en vigor:

- Pesquería exploratoria de calamares (*Martialia hyadesi*) con poteras en la Subárea 48.3;
- Pesquería exploratoria de bacalao (*Dissostichus spp.*) con palangres en la Subárea 88.1;
- Pesquería exploratoria del draco espinudo (*Chaenodraco wilsoni*) con redes de arrastre en la División 58.4.2;
- Pesquería del bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*) con palangres y nasas en la Subárea 48.3;
- Pesquería del draco rayado (*Champscephalus gunnari*) con redes de arrastre en la División 58.5.2;
- Pesquería del draco rayado (*C. gunnari*) con redes de arrastre en la Subárea 48.3;
- Pesquería de bacalao (*D. eleginoides*) con redes de arrastre en la División 58.5.2; y
- Pesquería de kril (*Euphausia superba*) con redes de arrastre en el Área 48.

Otras pesquerías de *D. eleginoides* se llevaron a cabo en las ZEE de Francia en la Subárea 58.6 y en la División 58.5.1, y en la ZEE de Sudáfrica en las Subáreas 58.6 y 58.7.

1.10 Catorce países miembros participaron en estas pesquerías: Australia, Chile, España, Estados Unidos, Francia, Japón, Nueva Zelandia, Polonia, Reino Unido, República de Corea, Rusia, Sudáfrica, Ucrania y Uruguay. La información detallada al respecto figura en las secciones 2 y 9 de este informe.

## Sistema de observación científica internacional de la CCRVMA

1.11 Los observadores científicos estuvieron presentes en 60 campañas de pesca, cubriendo la totalidad de las actividades de pesca de palangre, de arrastre y con nasas dirigidas a los peces y las actividades de pesca con poteras dirigidas al calamar; sólo se cubrió parte de la pesca de kril (SC-CAMLR-XX/BG/23). El Comité Científico agradeció a todos los observadores científicos por el gran esfuerzo realizado en la temporada anterior y la mejoría observada en la cantidad y calidad de los datos recopilados (ver sección 3).

## Otras actividades destacadas

1.12 Los representantes del Comité Científico asistieron a diversas reuniones internacionales. El detalle de éstas se presenta en la sección 11.

1.13 En septiembre de 2001 se publicó y envió a los miembros la sinopsis del libro *Hacia una mejor comprensión del enfoque de ordenación de la CCRVMA*, titulada *Ordenación de la CCRVMA de los Recursos Antárticos*. La última edición de la revista *CCAMLR Science* (Volumen 8) estuvo disponible durante la reunión.

## ESTADO Y TENDENCIAS DE LAS PESQUERIAS

### Kril

Niveles de explotación para la temporada 2000/01  
y niveles propuestos para la temporada 2001/02

2.1 Las capturas notificadas de kril (*E. superba*) en los informes de captura y esfuerzo se muestran en la tabla 1. En la temporada de 2000/01 se extrajeron 98 414 toneladas (hasta el 18 de octubre 2001) del Área 48. Las capturas más cuantiosas se extrajeron de la Subárea 48.1 (islas Shetland del Sur) pero también fueron substanciales en la Subárea 48.2 (islas Orcadas del Sur). La explotación fue realizada por Japón, la República de Corea, Polonia, Ucrania y los Estados Unidos.

2.2 Desde 1996 las actividades de pesca en el Área 48 se han desplazado hacia las Subáreas 48.1 y 48.2 en el otoño e invierno austral. Se reconoció que la reducción de la extensión del hielo marino, y por ende el mejor acceso, fue uno de los factores principales que afectaron esta tendencia de la pesquería.

2.3 El Comité Científico destacó la utilidad de los datos de captura y esfuerzo de la pesquería japonesa y alentó la presentación de datos similares de otros participantes de la pesquería. Se subrayó la importancia de la notificación sistemática y congruente de datos, y se asignó alta prioridad a la reevaluación del uso de los índices derivados de estos datos.

2.4 El Comité Científico pidió que se presentaran datos actualizados sobre la elaboración de los productos de kril, las tendencias del mercado, los análisis económicos, y cualquier información que pueda asistir al WG-EMM en su labor de seguimiento de la pesquería de kril. Japón indicó que el precio de mercado del kril en Japón no es del dominio público.

2.5 Se notificaron los siguientes planes de pesca de kril durante la temporada 2001/02: Japón intenta extraer ~65 000 toneladas con tres barcos, la República de Corea ~8 000 toneladas con un barco, Polonia utilizará tres barcos, Ucrania extraerá entre 40 000 y 50 000 toneladas con tres a cuatro barcos, Uruguay utilizará un barco y Estados Unidos dos.

2.6 El Dr. E. Goubanov (Ucrania) indicó que en 2002 la pesquería de Ucrania se llevará a cabo en los sectores tradicionales del Área 48 (Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3). Cada barco (o por lo menos un barco de la flota que opera en el mismo sector) llevará a bordo un observador científico nacional.

2.7 El Comité Científico indicó que la captura esperada en 2001/02 según estos planes de pesca podría doblar a la del año pasado. En esta etapa la Secretaría no ha recibido notificación de países no miembros interesados en la pesquería de kril.

## Peces

### Actividades de pesca durante la temporada 2000/01

2.8 De conformidad con las medidas de conservación en vigor, se llevaron a cabo ocho pesquerías durante la temporada 2000/01, incluidas tres pesquerías exploratorias. Estas pesquerías fueron: *D. eleginoides* y *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2, pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1, de *C. wilsoni* y otras especies en la División 58.4.2 y del calamar *M. hyadesi* en la Subárea 48.3. Las otras pesquerías de *D. eleginoides* se llevaron a cabo en la ZEE sudafricana (Subáreas 58.6 y 58.7) y francesa (Subárea 58.6 y División 58.5.1). Los detalles de las capturas de estas pesquerías se encuentran en el anexo 5, tabla 2.

### Capturas declaradas de *Dissostichus* spp.

2.9 Las capturas notificadas de *Dissostichus* spp. se muestran en las tablas 1 y 2. La captura extraída dentro del Área de la Convención durante la temporada 2000/01 y declarada (al 18 de octubre de 2001), alcanzó las 10 619 toneladas en total (9 995 toneladas de *D. eleginoides* y 624 toneladas de *D. mawsoni*), en comparación con 16 395 toneladas extraídas durante el año anterior. Las capturas fuera del Área de la Convención sumaron 30 152 toneladas en el año emergente 2000/01, en comparación con 11 553 toneladas durante el año anterior (anexo 5, tabla 3). Gran parte de la captura adicional parece deberse a un aumento de las notificaciones (en especial de las áreas 41 y 51) como consecuencia de la entrada en vigor del SDC en mayo de 2000 (tabla 3).

### Estimaciones de la captura y esfuerzo de la pesca INDNR

2.10 El WG-FSA utilizó el enfoque adoptado en años recientes para estimar la magnitud del esfuerzo de la pesca INDNR y de las capturas de *Dissostichus* spp. en varias subáreas y divisiones durante el año emergente 2000/01. Los resultados del análisis indican que la estimación de la captura no declarada para todas las subáreas y divisiones del Área de la Convención era de 7 599 toneladas (anexo 5, tabla 5), en comparación con una estimación de 6 546 toneladas en el año emergente 1999/2000 y de 4913 toneladas en 1998/99. La estimación de la captura no declarada para el Área de la Convención fue ~39% del total de la captura en 2000/01, en comparación con 32% en 1999/2000. Si se suman las 30 152 toneladas de bacalao notificadas mediante el SDC y extraídas fuera del Área de la Convención, la extracción total de bacalao en el año emergente 2000/01 sería de 51 129 toneladas.

2.11 El Comité Científico tomó nota de los resultados de las deliberaciones del WG-FSA con respecto a los datos del SDC (anexo 5, párrafos 3.17 al 3.25) y la conclusión de que el Área 51 ha cobrado importancia como fuente de las capturas de *D. eleginoides*. Sin embargo, no fue posible concluir si esto indicaba un aumento real de las capturas en esta área o si se incluían capturas realizadas fuera del Área de la Convención. La pesca ilegal alrededor de las islas Crozet, Kerguelén y Heard persiste, pero su nivel alrededor de las islas Príncipe Eduardo ha disminuido, probablemente dada la baja abundancia del stock de bacalao de profundidad.

Se considera que las estimaciones de las capturas de la pesca INDNR son mínimas y cualquier captura atribuida al Área 51 aumenta la incertidumbre de la estimación.

2.12 El Prof. G. Duhamel (Francia) señaló a la atención del Comité Científico que por muchas razones no creía que las capturas notificadas para el Área 51 fuesen posibles. Algunas de las razones son:

- i) en los informes anuales de la FAO no se registraron desembarques recientes de *D. eleginoides* para el Área 51 (sector occidental del océano Índico);
- ii) las publicaciones más recientes (Fischer y Hureau, 1985; Gon y Heemstra, 1990), no describen la distribución geográfica de *D. eleginoides* en el Área 51;
- iii) las prospecciones pesqueras, ya sea con palangres o con redes de arrastre, realizadas por Australia, Francia, Sudáfrica y Ucrania en el sector suroeste del océano Índico jamás han encontrado concentraciones explotables de *D. eleginoides* en el Área 51 y por lo tanto no han realizado capturas comerciales de este recurso. Por el contrario, actualmente se encuentran en esta área otras especies subtropicales como el alfonsino (*Beryx splendens*), el reloj anaranjado (*Hoplostethus atlanticus*), el rufo antártico (*Hyperoglyphe antarctica*), el botellón del Cabo (*Pentaceros capensis*) y el bacalao de Juan Fernández (*Polyprion oxygenois*);
- iv) las barreras oceanográficas tales como el frente hidrológico subantártico y el frente subtropical impiden la distribución de *D. eleginoides* al norte de ~44°S; y
- v) las prospecciones más recientes de *D. eleginoides* en las áreas oceánicas abiertas más cercanas al Área 51, tal como el área al norte de las islas Marion, tienen una biomasa insignificante de esta especie (WG-FSA-01/72).

2.13 El Comité Científico estuvo de acuerdo con el Prof. Duhamel y concluyó que casi todas las capturas de bacalao de profundidad notificadas del Área 51 representan las capturas extraídas por la pesca ilegal en otras áreas dentro del Área de la Convención.

2.14 El Comité Científico recomendó que:

- i) se asigne a la Secretaría la tarea de proporcionar información al WG-FSA, a tiempo para su reunión en 2002, sobre el monto de las capturas dentro y fuera del Área de la Convención estimado mediante el SDC, los avistamientos de barcos y los datos de la captura notificada; y
- ii) la Comisión investigue con mayor detenimiento los archivos del SDC pertinentes a las capturas del Área 51 y de otras áreas en las cuales las capturas notificadas han aumentado desde la aplicación del SDC.

2.15 El Presidente remitió a SCOI las inquietudes del Comité Científico.

## Centollas

2.16 La captura secundaria de centollas declarada de la pesquería con nasas efectuada en la Subárea 48.3 durante la temporada 2000/01 fue de 14 toneladas.

2.17 De conformidad con la Medida de Conservación 215/XIX, Japón y Estados Unidos notificaron su interés en participar en la pesquería de centollas en la Subárea 48.3 durante la temporada 2001/02. Japón no ha llevado a cabo el régimen de pesca experimental dispuesto por la Medida de Conservación 214/XIX y por lo tanto tendrá que realizarlo durante esta temporada.

## Calamar

2.18 La pesquería exploratoria de *M. hyadesi* en la Subárea 48.3 realizada por el Reino Unido y la República de Corea durante la temporada 2000/01 extrajo 2 toneladas de este recurso.

2.19 No se demostró interés en la pesca de calamares durante la temporada 2001/02.

## SISTEMA DE OBSERVACIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL DE LA CCRVMA

3.1 Sesenta campañas de pesca efectuadas durante la temporada 2000/01 en el Área de la Convención llevaron observadores científicos designados de acuerdo con el programa de la CCRVMA o con programas nacionales de los siguientes países: Argentina, Australia, Brasil, Chile, Francia, Japón, Nueva Zelanda, Sudáfrica, España, Ucrania, Reino Unido y Uruguay (SC-CAMLR-XX/BG/23). En lo que va corrido de la temporada, todos los barcos que han participado en las pesquerías de la CCRVMA dirigidas a *C. gunnari*, *Dissostichus* spp. y *M. hyadesi* han llevado observadores a bordo, y algunos de los que han participado en la pesca de *E. superba*.

3.2 El Comité Científico observó que el observador nacional a bordo del arrastrero de kril japonés había cumplido con los protocolos de muestreo descritos en el *Manual del Observador Científico* de la CCRVMA.

3.3 El Comité Científico notó que antes del comienzo de la reunión del WG-FSA sólo faltaban cuatro bitácoras y cinco informes de observación (anexo 5, párrafo 3.36). El Comité Científico señaló que Argentina y Australia habían presentado sendas disculpas por el atraso en la presentación del informe de observación de un observador argentino a bordo de un palangrero de pabellón uruguayo en la Subárea 88.1, y de dos informes de observadores nacionales a bordo de arrastreros australianos en la División 58.5.2. Australia y Argentina habían tomado las medidas necesarias para asegurar la presentación de estos datos después de la reunión.

3.4 El Sr. A. Lozano (Uruguay) declaró que la delegación uruguaya lamentaba que la Secretaría no hubiera recibido el informe de observación del *Isla Alegranza* (anexo 4, tabla 12) pero esto había sido rectificado. Señaló además que tanto el *Isla Alegranza* (sistema

español) como el *Isla Gorriti* (calado automático) cumplieron con el régimen de lastrado de la línea como lo dispone la Medida de Conservación 210/XIX, pese a que sólo figura el primero en el párrafo 7.78 del informe del WG-FSA (anexo 5).

3.5 El Dr. Marschoff comentó acerca de la confusión con respecto al mecanismo de notificación cuando hay dos observadores a bordo. El Dr. Marschoff estuvo de acuerdo en que la presentación del informe del observador internacional era responsabilidad del Estado designante. Esta situación fue rectificadora y tanto el informe completo como los conjuntos de datos fueron presentados a la Secretaría.

3.6 El Dr. Goubanov describió el programa de observación implantado por los observadores ucranianos durante la temporada 2000/01. Ucrania había designado observadores de acuerdo con su programa nacional y con el programa de observación internacional de la CCRVMA a bordo de los barcos de pesca en el Área de la Convención. Las bitácoras e informes habían sido presentados a la Secretaría y analizados recientemente por el WG-FSA y el WG-IMALF. El Dr. Goubanov y su equipo de observadores científicos agradecieron al Dr. E. Sabourenkov (Funcionario Científico) por su excelente trabajo de coordinación del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA y el apoyo brindado durante 2000/01.

3.7 El Comité Científico agradeció a todos los observadores científicos por su labor durante la temporada de 2000/01, la cantidad y calidad de la información y material proporcionados, y reconoció la importancia de la participación de los coordinadores técnicos en las reuniones del WG-FSA. El Comité Científico observó que WG-FSA había indicado que en el futuro se podría celebrar un taller para que los coordinadores técnicos y los observadores resuelvan los asuntos de interés común, incluida la revisión de la lista de prioridades en las tareas de observación (anexo 5, párrafo 3.50).

3.8 WG-EMM revisó los avances en la investigación científica en la pesquería de kril del Área 48 durante 2000/01. El Comité Científico apoyó el asesoramiento del WG-EMM (anexo 4, párrafos 2.36 al 2.41), y recordó a los miembros involucrados en las pesquerías de kril que entregaran información sobre:

- i) la distribución espacial y temporal de estas pesquerías (anexo 4, párrafo 2.10);
- ii) los factores de elaboración, en particular de las máquinas modernas de tratamiento (anexo 4, párrafo 2.23); y
- iii) las estadísticas comerciales de la pesquería de kril y los acontecimientos en el mercado que puedan afectar su desarrollo (anexo 4, párrafo 2.28).

3.9 El Comité Científico recibió complacido los cuestionarios cumplimentados sobre estrategias de pesca de kril del capitán del barco de pesca polaco *Acmar*. Esta información fue considerada muy importante para la descripción analítica de las actividades pesqueras. El Comité Científico reconoció que parte de la información solicitada en el cuestionario podría ser de carácter confidencial (desde el punto de vista comercial) y que podría resultar conveniente la modificación del cuestionario para distintas operaciones de la pesquería. Se destacó que los datos serían utilizados para describir las tácticas de las distintas pesquerías de kril y en la interpretación de los datos de captura y esfuerzo, y que la CCRVMA tiene disposiciones para la protección de información sujeta a derechos de propiedad. Se alentó a

otros operadores de pesca a presentar información similar y/o sugerir modificaciones. El Comité Científico observó que el WG-EMM había recomendado que el cuestionario fuera incorporado al *Manual del Observador Científico*, reconociendo que posiblemente se requerirían modificaciones y que algunas secciones debían ser completadas por los observadores científicos. La mayoría de los miembros estuvo de acuerdo con las recomendaciones del grupo de trabajo.

3.10 No obstante, el Dr. S. Kawaguchi (Japón) expresó las siguientes reservas:

- i) la mayor parte de la información podía ser obtenida mediante métodos ya incluidos en el *Manual del Observador Científico*. Estos métodos comprenden registros de lance por lance y el sistema de registro de las actividades del barco;
- ii) la calidad de los datos que se espera recopilar podría resultar subjetiva y prematura (sic), especialmente el diagrama que ilustra las posiciones de las concentraciones, las trayectorias y los arrastres de kril; y
- iii) antes de incorporar el cuestionario en el *Manual del Observador Científico*, se deberá determinar su utilidad de manera voluntaria.

3.11 El WG-FSA había analizado las bitácoras e informes de los observadores científicos a bordo de barcos de pesca de *C. gunnari*, *Dissostichus* spp. y *M. hyadesi*. El Comité Científico recibió complacido las mejoras sugeridas por WG-FSA y WG-IMALF (anexo 5, párrafos 3.35 al 3.52, 3.69 al 3.83, 7.94 al 7.103, 8.25 y 8.26), incluidos los siguientes puntos.

- i) El WG-FSA había revisado los protocolos actuales para la toma de muestras de la captura con palangres (anexo 5, párrafos 3.53 al 3.66), y brindado asesoramiento provisional a los observadores a bordo de palangreros y arrastreros (anexo 5, párrafos 3.67 y 3.68), encomendándole a un subgrupo que examinara estos asuntos durante el período entre sesiones de 2001/02.
- ii) Se finalizaría la producción de las fichas de identificación de especies preparadas en 2000/01. Luego serían impresas en papel a prueba de agua y enviadas a los coordinadores técnicos para su distribución a los observadores a bordo de los palangreros en 2001/02 (anexo 5, párrafos 4.299 y 4.300). También se incluirían copias de estas fichas de identificación de especies en el *Manual del Observador Científico*.
- iii) Se habían definido nuevos protocolos para las mediciones de tallas de los granaderos (anexo 5, párrafo 4.301) y rayas (anexo 5, párrafo 3.136). La nueva medición estándar del largo para las especies *Macrourus* spp. deberá ser tomada de la punta del hocico hasta el ano. El grupo de trabajo sugirió registrar el largo total y la ‘anchura del disco’ para todas las especies de rayas muestreadas.
- iv) El WG-IMALF había identificado varias actualizaciones y posibles revisiones del *Manual del Observador Científico*, apoyado por el WG-FSA, que se explican en detalle en el anexo 5, párrafos 7.95 al 7.99 y 8.20. En el anexo 5, párrafos 7.100 al 7.103 figura la información sobre el uso potencial de la técnica de seguimiento por video, que representa un complemento importante a algunas tareas de los observadores científicos.



3.12 El Comité Científico también notó que WG-FSA había analizado los datos sobre los factores de conversión (de peso procesado a peso en vivo) para *Dissostichus* spp. capturado en 2000/01. El Comité Científico recomendó tanto a los países que designan observadores como a los Estados del pabellón que las guías de la CCRVMA entregadas a los observadores científicos y capitanes de pesca para la recopilación de datos sobre los factores de conversión sean seguidas al pie de la letra (anexo 5, párrafo 3.78). Además, los observadores deberían registrar en sus informes los factores de conversión utilizados por los barcos. El Comité Científico convino que los factores de conversión sean evaluados regularmente a través de toda la temporada para tomar en cuenta la variabilidad biológica, como la variación estacional en la condición desovante.

3.13 El Prof. Moreno advirtió al Comité Científico sobre el uso de los factores de conversión de peces ajustados por estación y posición. La experiencia en Chile ha demostrado que los factores de conversión son muy variables, por lo que el Comité Científico podría tener dificultades en alcanzar un acuerdo con relación a los valores a ser utilizados. El Prof. Moreno propuso que el Comité Científico considerara cada pesquería por separado, estableciendo un factor de conversión único a ser utilizado a través de la temporada y área de pesca.

3.14 Por último, el Comité Científico recomendó que la información sobre los estudios de marcado de *Dissostichus* spp. y otras especies de interés sea enumerada en el *Manual del Observador Científico*. También se debería incluir las instrucciones para el registro de peces recapturados para ayudar a los observadores a recuperar los datos sobre peces marcados. El Comité Científico solicitó que los miembros que actualmente realizan estudios de marcado entreguen este tipo de información a la Secretaría, a más tardar, el 31 de enero de 2002, para poder incluirla en la revisión del *Manual del Observador Científico* para la temporada 2001/02.

## ESPECIES DEPENDIENTES

Especies estudiadas según el programa de seguimiento del ecosistema de la CCRVMA

4.1 El Dr. Hewitt inició la presentación del informe del WG-EMM (anexo 4) acotando que el grupo de trabajo había revisado el informe resumido sobre los índices CEMP (WG-EMM-01/05). El grupo de trabajo concluyó que el año 2000/01 había sido un año normal con respecto a los índices del CEMP de los últimos 20 años. No hubo indicios de diferencias importantes entre los índices pertinentes a las subáreas del Área 48.

4.2 El Comité Científico revisó las deliberaciones del WG-EMM relacionadas con la interpretación de los índices CEMP y su utilidad en la resolución de los problemas de ordenación.

4.3 El CEMP se estableció en 1985 a fin de:

- i) detectar y registrar cambios significativos de los componentes clave del ecosistema sobre los cuales se pueda basar la conservación de los recursos vivos marinos antárticos; y

- ii) distinguir entre los cambios ocasionados por la explotación de las especies comerciales y aquellos producidos por la variabilidad, tanto física como biológica, del medio ambiente.

4.4 El WG-EMM acordó considerar si:

- i) la naturaleza y utilización actual de los datos del CEMP continuaban siendo apropiadas para conseguir los objetivos originales;
- ii) estos objetivos siguen siendo apropiados y/o suficientes; y si
- iii) había datos adicionales disponibles que debían ser incorporados al CEMP o utilizados conjuntamente con los datos del CEMP.

4.5 El WG-EMM reconoció que, como parte del análisis general del CEMP, sería necesario crear y relacionar modelos estadísticos y ecológicos apropiados, lo que requeriría la participación de expertos.

4.6 El WG-EMM convino en celebrar una sesión preliminar durante su reunión de 2002 para elaborar y establecer una conexión entre los modelos, considerar el cometido del grupo y formular planes detallados para un taller que se celebraría conjuntamente con la reunión de 2003.

4.7 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que el Prof. Croxall se encargue de establecer un grupo de trabajo por correspondencia que actuaría como comité directivo de la reunión previa al taller de 2002 y se encargaría de la planificación del taller de 2003.

4.8 El Dr. Hewitt informó sobre la discusión de los métodos estándar del CEMP, destacando las posibles mal interpretaciones ocasionadas por el uso de la tasa de crecimiento del lobo fino de acuerdo con el método estándar C2.6, y la propuesta de un nuevo índice para reemplazar la fórmula actual (anexo 4, párrafos 3.91 y 3.92).

4.9 Se señaló que no existen métodos estándar del CEMP relacionados con los índices de abundancia de la presa. Se acordó que los protocolos de muestreo y de análisis de datos para la prospección CCAMLR-2000 debían considerarse como el método estándar del CEMP para la recopilación de datos acústicos.

4.10 El Comité Científico acordó que el subgrupo sobre métodos, coordinado por el Sr. K. Reid (RU) debería:

- i) considerar nuevos métodos estándar del CEMP, y revisiones a los métodos actuales;
- ii) revisar nuevas técnicas para el análisis de distintos parámetros y proporcionar asesoramiento sobre las mismas; y
- iii) elaborar los fundamentos para evaluar los métodos utilizados en la recolección de parámetros distintos del CEMP que hayan sido considerados importantes por el WG-EMM para su trabajo.

4.11 El Dr. Hewitt informó sobre las deliberaciones acerca de la solicitud de asesoramiento de la Comisión al Comité Científico (CCAMLR-XIX, párrafos 11.20 y 11.21) sobre las propuestas de la RCTA para otorgar protección a zonas marinas, a fin de determinar:

- i) si la designación de un sitio como zona marina de protección especial tiene un efecto inmediato en la explotación de los recursos marinos en lo que respecta al artículo II de la Convención, o si podría afectarla a largo plazo; y
- ii) si el plan de ordenación preliminar para el sitio propuesto impide o limita las actividades de la CCRVMA.

4.12 El Dr. Hewitt informó que el WG-EMM había notado que no todas las propuestas requerirían del mismo tipo de información. La futura revisión de las dos preguntas formuladas por la Comisión deberá incluir un examen de la información existente de pertinencia para la CCRVMA y sus objetivos, como: ubicación de las colonias de reproducción y zonas de alimentación de focas y aves marinas, descripción de la fauna marina conocida, descripción de las pesquerías actuales y potenciales, áreas y detalles de la investigación de pertinencia directa para el CEMP, así como cualquier otro asunto que pudiera ser importante en la aplicación del artículo II de la Convención. El WG-EMM apreciaría que la Comisión identificase cualquier otra duda que pudiera tener con relación a una propuesta específica (anexo 4, párrafos 4.30 y 4.31).

4.13 La Dra. E. Fanta (Brasil) indicó que la Comisión había apoyado la recomendación del Comité Científico con respecto a los asuntos que debían ser considerados durante tales evaluaciones (SC-CAMLR-XIX, párrafos 11.21 y 11.22; CCAMLR-XIX, párrafo 11.17).

4.14 El Comité Científico observó que para seguir desarrollando el procedimiento general se debía esperar hasta que se presentara una propuesta específica. Se pidió que la Comisión considerara si se debía seguir trabajando en este tema en el futuro, en particular, si los méritos de la propuesta debían ser evaluados con respecto a los dos asuntos identificados por la Comisión (CCAMLR-XIX, párrafo 11.20).

4.15 Se pidió clarificación acerca del estado actual de la propuesta de Italia para establecer una zona antártica de protección (ZAPE) en la bahía Terra Nova, tras las recomendaciones para mejorarla efectuadas durante la reunión del WG-EMM del 2000 (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafos 5.37).

4.16 Durante la adopción del informe, Italia informó al Comité Científico que había iniciado un programa de investigación para recabar información adicional de referencia para el establecimiento de una ZAPE en bahía Terra Nova. A partir de los estudios anteriores se ha logrado elaborar un mapa de la distribución de las comunidades bénticas. Durante la temporada estival de 2001 se estudiará la morfología del fondo.

4.17 Se preparará un plan de ordenación preliminar para el establecimiento de una ZAPE en bahía Terra Nova que será presentado oportunamente para su consideración por el grupo, o grupos de trabajo correspondientes del Comité Científico en 2002.

4.18 El Comité Científico pidió a la Comisión que le confirmara si era apropiado que, junto con sus grupos de trabajo, revisara las propuestas presentadas a la CCRVMA por las Partes Contratantes del Tratado Antártico independientemente de cualquier examen ya en curso en el seno de SCAR.

4.19 El Comité Científico señaló que la Comisión había solicitado su asesoramiento en cuanto a la aplicación del artículo IX.2(g) de la Convención, 'la apertura y cierre de zonas, regiones o subregiones con fines de estudio científico o conservación, con inclusión de zonas especiales de protección y estudio científico' (CCAMLR-XIX, párrafo 11.21).

4.20 Con respecto a este pedido, el Comité Científico tomó nota del interés mundial en el uso de áreas marinas protegidas (WG-EMM-01/31), y de la inminente publicación de una revisión exhaustiva en la revista *Ecological Applications* a fines de 2001. El Comité Científico indicó que la consideración del artículo IX.2(g) podía incluirse en las deliberaciones sobre las opciones de ordenación para las pesquerías, y acordó que tal consideración requeriría la elaboración de un marco conceptual que serviría para determinar los méritos de distintas opciones de ordenación en términos del logro de los objetivos de la Convención.

4.21 De las deliberaciones del Comité Científico acerca de los procedimientos para revisar los planes preliminares de ordenación sometidos a la consideración de la CCRVMA se concluyó que éstos no eran lo suficientemente claros. Algunos miembros opinaron que era necesario que la CCRVMA evaluara los valores invocados como razones para la protección por un plan en particular, y otros miembros expresaron su desacuerdo. Algunos miembros cuestionaron los pasos a seguir y el tiempo necesario para la revisión. El Comité Científico expresó su preocupación ante la posibilidad de que a causa de la falta de claridad del proceso de revisión, se produzcan atrasos del examen de las propuestas o no se les preste la debida atención.

#### Asesoramiento a la Comisión

4.22 El Comité Científico pidió una aclaración a la Comisión acerca de varios temas específicos relacionados con la revisión de los planes preliminares de ordenación para ZAPE o de ordenación especial que contienen un componente marino, de acuerdo con el protocolo de Protección del Medio Ambiente del Tratado Antártico, y presentados a la CCRVMA para su consideración:

- i) ¿Debería el Comité Científico revisar los valores que se deben proteger, identificados en un plan de ordenación del Tratado Antártico, o bien limitar sus comentarios a los temas relacionados con los puntos del párrafo 4.11 *supra*?
- ii) ¿Cuáles serían los pasos a seguir para presentar y remitir al Comité Científico y a sus grupos de trabajo las propuestas recibidas por la CCRVMA para su consideración?
- iii) ¿Debería la revisión del Comité Científico ocurrir de manera independiente de cualquier proceso de revisión ya en curso en el seno de SCAR?

- iv) ¿Cuál sería el tiempo asignado para la revisión de los planes de ordenación de la RCTA por parte de la CCRVMA?

4.23 Además, el Comité Científico recomendó que la CCRVMA informe a RCTA sobre el tiempo requerido para efectuar la revisión de los planes preliminares de ordenación, tomando en cuenta el calendario anual de las reuniones de los grupos de trabajo de la CCRVMA, del Comité Científico y de la Comisión, a fin de asegurar una revisión oportuna.

#### Evaluación de la mortalidad incidental

##### Mortalidad incidental en las pesquerías de palangre

4.24 El Comité Científico examinó el informe de WG-IMALF. A continuación, apoyó su contenido, las conclusiones y el plan de trabajo intersesional (anexo 5, apéndice F) sujeto a los comentarios expuestos a continuación, que fueron señalados a la atención de la Comisión.

##### Estudios sobre el estado de las aves marinas amenazadas

4.25 El Comité Científico alentó a los miembros a completar la presentación de datos solicitados para la revisión de:

- i) el tamaño y tendencias de las poblaciones de las especies de albatros y petreles *Macronectes* y *Procellaria* vulnerables a las interacciones con las pesquerías de palangre;
- ii) las zonas de alimentación de las poblaciones de estas especies para evaluar la superposición con las áreas cubiertas por las pesquerías de palangre; y
- iii) la investigación genética para determinar el origen de las aves que mueren en las pesquerías de palangre (anexo 5, párrafos 7.3, 7.14, 7.21 y 7.23).

4.26 El Prof. Moreno se disculpó por la presentación atrasada de un informe de Chile que no fue posible considerar en reunión de WG-IMALF, y señaló que había entregado una copia de éste al coordinador del grupo de trabajo para su consideración en 2002.

4.27 El Comité Científico comunicó los resultados más importantes del análisis de la información notificada hasta ahora, a saber:

- i) una disminución del 25% de las poblaciones de albatros de ceja negra en las islas Malvinas/Falkland (18% en los últimos cinco años), que probablemente causará un cambio en la clasificación global del estado de conservación de la especie de la categoría 'casi amenazada' a 'vulnerable' (anexo 5, párrafo 7.13);
- ii) disminuciones significativas (8 a 15%) de las poblaciones de albatros errante y de cabeza gris, de petreles gigantes antárticos y subantárticos y de mentón blanco en la isla Marion durante la década del noventa (Subárea 58.6), que han causado un revés, o bien han detenido, la recuperación observada en años

anteriores. Se cree que las causas principales son la mortalidad creciente en las pesquerías de palangre del atún en las áreas adyacentes al Área de la Convención y el auge reciente de la pesca INDNR de bacalao de profundidad que ocurre en gran escala en áreas cercanas a los sitios de reproducción (anexo 5, párrafos 7.15 y 7.16);

- iii) disminuciones sustanciales (28%) de las poblaciones de petreles de mentón blanco en Georgia del Sur desde mediados de los ochenta, por las mismas razones expresadas anteriormente (anexo 5, párrafo 7.17);
- iv) la mortalidad de las hembras adultas del albatros errante de la isla Marion en las pesquerías de palangre del atún en aguas cálidas del hemisferio sur posiblemente representa el factor más importante que atenta contra el estado de conservación de esta población (anexo 5, párrafo 7.22);
- v) posibles problemas con el uso de información genética para la determinación del origen de las poblaciones de albatros de cabeza gris entre varias poblaciones insulares y en la distinción del albatros de ceja negra proveniente de las islas Malvinas/Falkland y Campbell de los ejemplares provenientes de otras colonias de reproducción (anexo 5, párrafo 7.23); y
- vi) disminución de las poblaciones del albatros errante en las islas Crozet y Georgia del Sur y la recuperación observada desde 1986 de la población en Crozet, ambas correlacionadas con los datos sobre el esfuerzo pesquero de la pesca de palangre del atún en las regiones adyacentes al Área de la Convención. La persistente disminución de la población de Georgia del Sur se atribuye a una combinación de la captura incidental asociada con la pesca de palangre del atún en las regiones del Atlántico sur para las cuales no se dispone de datos suficientes, y a la pesca de palangre de bacalao dentro y fuera del Área de la Convención. La calidad de los datos sobre el esfuerzo pesquero posiblemente limitará los intentos para correlacionarlo con los cambios en las poblaciones de aves marinas (anexo 5, párrafos 7.27 al 7.31).

#### Mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre reglamentada en el Área de la Convención

4.28 El Comité Científico elogió la presentación oportuna de datos de excelente calidad por parte de los observadores, que permitió la realización de análisis completos de los datos de 2001 (anexo 5, tablas 51 a la 55). Los resultados más importantes fueron:

- i) para la Subárea 48.3, la captura total de aves marinas estimada fue de solamente 30 aves, con una tasa de 0,0014 aves/mil anzuelos (anexo 5, párrafos 7.38 y 7.39), muy similar a los valores del año pasado. Las restricciones impuestas a la temporada de pesca y un mejor cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX han mantenido la captura incidental en la pesca reglamentada de esta subárea a un nivel insignificante por dos años consecutivos (anexo 5, párrafo 7.55);

- ii) con relación a la pesca realizada en la ZEE sudafricana en las Subáreas 58.6 y 58.7, la captura total de aves marinas estimada fue de 199 aves (una reducción del 61% en comparación con la del año pasado), con una tasa de 0,018 aves/mil anzuelos (en comparación con 0,022 aves/mil anzuelos en el año pasado) (anexo 5, párrafos 7.40 y 7.41). Si bien la reducción de la captura de este año se debió esencialmente al cambio de la zona de pesca (anexo 5, párrafo 7.45), el mejor cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX también contribuyó a este fin (anexo 5, párrafo 7.56); y
- iii) por cuarto año consecutivo no se observó mortalidad incidental de aves marinas en la Subárea 88.1 debido al estricto cumplimiento de las medidas de conservación (anexo 5, párrafo 7.53).

4.29 El Comité Científico notó complacido que, en cuanto a la captura incidental de aves marinas, el estándar de alta calidad observado el año pasado en las actividades de las pesquerías más importantes de la pesca reglamentada de palangre se había mantenido en 2000/01 en la Subárea 48.3, y había mejorado bastante en las ZEE sudafricanas en las Subáreas 58.6 y 58.7.

4.30 El Comité Científico apoyó la recomendación del WG-IMALF de prohibir la pesca en un radio de 200 millas náuticas de las islas Príncipe Eduardo en los meses de septiembre a abril inclusive. Sin embargo, si Sudáfrica aún estimaba que debía mantener sus actividades pesqueras reglamentadas dentro de su ZEE alrededor de las islas Príncipe Eduardo para disuadir las actividades de pesca INDNR, se deberá prohibir la pesca reglamentada en un radio de 200 millas náuticas de las islas por lo menos durante los meses de enero a abril (anexo 5, párrafos 7.49 al 7.52).

4.31 En respuesta a una pregunta del Dr. K. Sullivan (Nueva Zelandia), el Sr. Watkins señaló que los observadores habían indicado que las aves capturadas y liberadas vivas sólo habían sufrido lesiones leves al ser enganchadas y se encontraban en buenas condiciones al momento de su liberación (ver anexo 5, párrafo 7.44).

4.32 El Comité Científico señaló que se habían presentado los datos de captura incidental de aves marinas de la pesca de palangre dentro de la ZEE francesa en la Subárea 58.6 y en la División 58.5.1 en las temporadas de 1999 y 2000, en respuesta a la petición del año pasado (SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.21). Estos datos indicaron que:

- i) las tasas de captura total fueron de 0,736 aves/mil anzuelos en 1998/99 y 0,184 aves/mil anzuelos en 1999/2000 en las islas Crozet (Subárea 58.6) y 2,937 aves/mil anzuelos en 1998/99 y 0,304 aves/mil anzuelos en 1999/2000 en las islas Kerguelén (División 58.5.1) (anexo 5, párrafo 7.59); y
- ii) se notificó la muerte de 8 491 petreles de mentón blanco (un 99% de todas las aves) en un período de dos años (anexo 5, párrafo 7.60). El total de aves muertas en las ZEE francesas en 1999 y 2000 fue 17,2 y 4,2 veces superior respectivamente al total de las capturas incidentales estimado para el resto del Área de la Convención. Algunas tasas mensuales de la captura incidental de aves marinas excedieron las tasas utilizadas por WG-IMALF en la estimación de la captura incidental de la pesca INDNR (anexo 5, párrafos 7.62 y 7.63).

4.33 El Comité Científico también notó la recomendación del grupo de trabajo de prohibir la pesca de palangre dentro de las ZEE francesas de septiembre a abril inclusive (anexo 5, párrafo 7.64) y la solicitud elevada a Francia para que proporcione a la CCRVMA los datos originales de 1999 y 2000 en un formato similar a los utilizados para otras zonas del Área de la Convención, conjuntamente con los datos para 2001, además de la información sobre las medidas de mitigación utilizadas en cada uno de estos años (anexo 5, párrafo 7.65).

4.34 El Prof. Duhamel lamentó no haber podido asistir a la reunión de WG-IMALF para ofrecer una explicación detallada sobre los datos de las ZEE de Francia. Confirmó que las cifras eran exactas, que las medidas de conservación de la CCRVMA se aplicaban en estas áreas y que los científicos franceses habían estado activamente tratando de solucionar el problema de la captura incidental que ocurre durante la pesca estival – que es crucial si se quiere desterrar la pesca INDNR en esta región - frente a las islas Crozet y Kerguelén. El Prof. Duhamel notó que las medidas de mitigación en uso en los barcos franceses habían dado muy buenos resultados en la prevención de la captura incidental de albatros, pero en el caso de Kerguelén que tiene una población muy abundante de petreles de mentón blanco (ocupa el segundo lugar en orden de abundancia con respecto a Georgia del Sur), el problema era más grave y todos los métodos probados hasta ahora (incluidas técnicas de haz de láser múltiple y chorros de agua a alta presión) para reducir la mortalidad incidental de petreles de mentón blanco a niveles aceptables en la noche, habían resultado infructuosos. La investigación de medidas de mitigación continúa. El Prof. Duhamel también indicó que la propuesta anterior (párrafo 4.33), que prohíbe la pesca de septiembre a abril, podría alentar la pesca INDNR y por consiguiente producir un aumento de la mortalidad de aves. Además, las altas marejadas que caracterizan las condiciones del mar en estas áreas en invierno (según los registros por satélite de altimetría de los niveles del mar) crean un riesgo para la seguridad de las tripulaciones de pesca.

4.35 El Prof. Croxall también notó que, en lo que respecta a la Subárea 48.3, el Reino Unido compartía las inquietudes de Francia en relación con la seguridad de las tripulaciones de los barcos de pesca en invierno. Este era un elemento importante en su deseo de que los barcos palangreros puedan utilizar medidas para mitigar la captura incidental de aves marinas, permitiéndoles de este modo efectuar la pesca en otras épocas del año.

4.36 En nombre de WG-IMALF, el Prof. Croxall señaló que los datos franceses indicaban un máximo en la captura incidental de petreles de mentón blanco entre enero y abril y, de acuerdo con las recomendaciones para la ZEE sudafricana en la Subárea 58.6, la prohibición de la pesca durante este período representaría un acuerdo aceptable que favorecería la eliminación de la pesca INDNR y la reducción de la captura incidental de petreles de mentón blanco.

#### Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX

4.37 El Comité Científico notó que, en general, el cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX durante este año había mejorado notablemente en comparación con el año pasado en todas las subáreas y divisiones, y en relación con la Subárea 88.1, su cumplimiento nuevamente había sido total (anexo 5, tabla 56). Se destacó que la situación con respecto a los distintos elementos de la Medida de Conservación 29/XIX era la siguiente:



- i) Líneas espantapájaros – el cumplimiento de las disposiciones referente al diseño de las líneas espantapájaros fue de 66%, el doble del año pasado. Los siguientes barcos no han cumplido con este elemento de la medida de conservación por lo menos en los dos últimos años: *Argos Helena*, *Eldfisk*, *Isla Santa Clara*, *No. 1 Moresko* y *Aquatic Pioneer* (anexo 5, tablas 54 y 58 y párrafos 7.67 al 7.69). Varios barcos que participaron en la pesquería por primera vez (*Polarpesca I*, *Suidor One* y *Rustava*) no cumplieron con este sencillo e importante requerimiento (anexo 5, tabla 7.58).
- ii) Vertido de desechos – en toda el Área de la Convención solamente el *Maria Tamara* no cumplió con el requisito de retener los desechos a bordo, o de verterlos por la banda opuesta a la del virado en la Subárea 48.3; en las Subáreas 58.6, 58.7 y 88.1 nuevamente se observó un cumplimiento total de esta disposición (anexo 5, tabla 7.40 y párrafo 7.71). Si bien la Medida de Conservación 29/XIX prohíbe el vertido de desechos a los barcos que operan en las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7 durante el virado de la línea, en 86% de las campañas se vertieron desechos en 91% de los lances (anexo 5, párrafo 7.72). En ningún momento los barcos eliminaron desechos en la Subárea 88.1, de acuerdo con la Medida de Conservación 210/XIX, lo que indica que algunos barcos pueden retener o procesar los restos de la pesca.
- iii) Calado nocturno – el cumplimiento mejoró en la Subárea 48.3 de 87% en la temporada anterior a 95%, y se mantuvo en 78% en las Subáreas 58.6 y 58.7.
- iv) Lastrado de la línea (sistema español) – a diferencia de los años anteriores cuando ningún barco cumplió con el requisito de utilizar lastres de 6 kg cada 20 m de distancia, este requisito se cumplió en 21% de las campañas efectuadas este año en la Subárea 48.3 y en 18 % de las campañas efectuadas en las Subáreas 58.6 y 58.7, a raíz del cambio en la Medida de Conservación 29/XIX que dispone lastres de 8,5 kg cada 40 m. Otros ocho barcos utilizaron regímenes de lastrado similares al régimen exigido. Uruguay indicó que el *Isla Alegranza* logró la tasa de hundimiento de 0,3 m/s exigida para la Subárea 88.1 (anexo 5, párrafos 7.77 al 7.80 y figura 35).
- v) Lastrado de la línea (sistema de calado automático) – todos los barcos lograron la tasa de hundimiento requerida (0,3 m/s) para la pesca diurna en la Subárea 88.1, al sur de los 65°S (anexo 5, párrafo 7.81).

4.38 El Prof. Moreno informó que la inspección en puerto chileno del barco *Maria Tamara*, previa a la concesión de la licencia de pesca, había confirmado que su configuración le permitía el vertido de restos de pescado por la banda opuesta al virado (anexo 5, párrafo 7.71). El examen posterior del informe del observador científico uruguayo confirmó que el barco había efectivamente vertido los restos de pescado por la banda opuesta al virado y que por lo tanto, sólo había una discrepancia con el registro en la bitácora. Se convino en corregir este registro e indicar que el *Maria Tamara* había cumplido con este elemento de la Medida de Conservación 29/XIX.

4.39 El Comité Científico indicó que cuatro barcos (*Isla Gorriti*, *Janas*, *San Aotea II* y *Sonrisa*) de un total de 24 barcos palangreros que operaron en el Área de la Convención, cumplieron con todos los elementos de las medidas de conservación aplicables a las áreas de

pesca respectivas (anexo 5, tabla 59 y párrafo 7.84), pero algunos barcos (*Isla Camila, Isla Santa Clara, Koryo Maru 11, No. 1 Moresko, Argos Helena, Aquatic Pioneer* e *Isla Alegranza*) no habían cumplido con uno o más elementos de la Medida de Conservación 29/XIX durante dos o más años consecutivos, y otros (*Polarpesca I, Suidor One, Maria Tamara, In Sung 66* y *Rutsava*) no habían cumplido con dos o más medidas durante su primer año de participación en la pesca (anexo 5, párrafo 7.89).

4.40 En general, el Comité Científico se mostró complacido de la notable mejoría en el cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX durante este año y notó la recomendación de que ya se han vencido prácticamente todos los obstáculos al cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX con respecto al calado nocturno, el vertido de desechos de la pesca, el uso de líneas espantapájaros y el lastrado de la línea (anexo 5, párrafo 7.86).

4.41 El Comité Científico recordó su asesoramiento del año pasado a la Comisión (SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.41(i)) de prohibir la pesca dentro del Área de la Convención a todo barco que no pueda, o se rehúse, a cumplir con los elementos de la Medida de Conservación 29/XIX referentes al vertido de desechos, al calado nocturno y al uso de líneas espantapájaros. Dado el avance logrado con el lastrado de la línea para los barcos que utilizan el sistema español, se recomienda prohibir la pesca en el Área de la Convención a los barcos que no cumplan plenamente con todos los elementos de la Medida de Conservación 29/XIX (anexo 5, párrafos 7.87 y 7.88).

4.42 Varios miembros celebraron los esfuerzos hechos por los miembros, coordinadores técnicos, compañías de pesca y pescadores en mejorar el cumplimiento de las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XIX, pero lamentaron la gran demora en alcanzar la etapa en que se podía esperar el cumplimiento total de esta medida.

4.43 El Prof. Moreno señaló que, si bien estaba de acuerdo con esto, le preocupaba la exclusión de los barcos de la pesca en el Área de la Convención basada en el repetido incumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX, porque podía tener como consecuencia que tales barcos se dedicarían a pescar en aguas fuera del Área de la Convención, donde el riesgo de captura de aves marinas era alto y el uso de las medidas de mitigación tales como la Medida de Conservación 29/XIX, no era obligatorio.

4.44 El Comité Científico reconoció que esto podía representar un problema, que en parte podía ser solucionado mediante el establecimiento de disposiciones más estrictas con respecto al uso de medidas de mitigación aplicables a la pesca de palangre en áreas adyacentes al Área de la Convención, incluidas las respectivas ZEE (párrafo 4.73). También se notó que la mayoría, si no todos, los barcos involucrados en la pesca de palangre en el Área de la Convención habían utilizado medidas de mitigación con mayor frecuencia en los últimos dos años. Se esperaba que los coordinadores técnicos y los observadores científicos continuaran trabajando con la industria pesquera y los pescadores para asegurar el progreso en este sentido, ayudando de esta manera a reducir la captura incidental de aves marinas y a mejorar el rendimiento de la pesca en aguas fuera del Área de la Convención.

4.45 En respuesta a una pregunta del Prof. Duhamel, el Prof. Croxall indicó que esperaba que el próximo año se pudieran incorporar disposiciones específicas a la Medida de Conservación 29/XIX sobre tasas de hundimiento de la línea para los barcos con sistemas de calado automático, tras conocerse los resultados de los experimentos neocelandeses (anexo 5, párrafos 7.182 y 7.231).

4.46 La Dra. Fanta resumió los requisitos que Brasil exige a los barcos de su pabellón para participar en la pesca de palangre en el Área de la Convención (CCAMLR-XX/BG/22). Además del cumplimiento total de la Medida de Conservación 29/XIX (que además es una condición para la renovación de la licencia de pesca en el Área de la Convención), Brasil requiere el uso de una planta de procesamiento de los desechos de pescado a bordo y considera recomendable el calado submarino.

4.47 El Comité Científico elogió las iniciativas de Brasil calificándolas de ejemplares.

#### Temporadas de pesca

4.48 El Comité Científico notó que, sobre la base de los datos de la temporada de pesca 2000/01 en la Subárea 48.3, esta es la segunda temporada consecutiva en que los niveles de captura incidental de aves marinas han sido insignificantes. No obstante, no se pudo recomendar la extensión de la temporada de pesca para 2001/02 en la Subárea 48.3 dado que no se logró cumplir cabalmente con la Medida de Conservación 29/XIX (anexo 5, párrafos 7.91 y 7.92). También se destacó que, con unas pocas mejoras a las prácticas operacionales, se podría alcanzar un cumplimiento total en el próximo año (anexo 5, párrafo 7.93).

4.49 Se destacó que si en el futuro la Comisión acepta el asesoramiento del Comité Científico de extender la temporada de pesca de palangre de *Dissostichus* spp., deberá considerar con mucho cuidado la manera de proceder si posteriormente se menoscaba el cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX, o si los niveles de captura incidental de aves marinas dejan de ser insignificantes.

#### Evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre no reglamentada en el Área de la Convención

4.50 El Comité Científico observó que:

- i) Al igual que en años anteriores, las estimaciones de la captura potencial de aves marinas han sido basadas en dos posibles tasas de captura: la tasa de captura promedio de todas las campañas en la pesquería reglamentada (nivel inferior) y la tasa de captura más alta de cualquier campaña en la pesquería reglamentada durante ese período (nivel alto). Las estimaciones de la captura potencial de aves marinas por área en 2001 (anexo 5, párrafos 7.109 al 7.113, tablas 60 y 61) fueron las siguientes:

Subárea 48.3:	1 600–2 100 a 5 900–7 700 aves marinas;
Subáreas 58.6 y 58.7:	12 100–16 000 a 22 000–29 000 aves marinas;
Divisiones 58.5.1 y 58.5.2:	13 500–17 800 a 24 600–32 400 aves marinas; y
División 58.4.4:	9 300–12 500 a 17 100–22 700 aves marinas.

- ii) Los totales estimados para toda el Área de la Convención (anexo 5, párrafo 7.114 y tabla 61) indican una captura potencial de aves marinas en la pesquería no reglamentada que varía desde 36 000–69 000 (nivel inferior) hasta 48 000–90 000 aves (nivel superior) en 2000/01. Esto es comparable con los totales de 1996/97 de 17 000–27 000 (nivel inferior) a 66 000–107 000 (nivel superior), 43 000–54 000 (nivel inferior) a 76 000–101 000 (nivel superior) en 1997/98, 21 000–29 000 (nivel inferior) a 44 000–59 000 (nivel superior) en 1998/99, y 33 000–63 000 (nivel inferior) a 43 000–83 000 (nivel superior) en 1999/2000.
- iii) La composición de especies de la captura potencial de aves marinas (anexo 5, tabla 62) estimada para la pesquería INDNR del Área de la Convención en los últimos cinco años indica una captura potencial de 40 500–89 500 albatros, 7 000–15 000 petreles gigantes y 109 000–275 000 petreles de mentón blanco (anexo 5, párrafo 7.120).

4.51 El Prof. Beddington (RU) preguntó si las estimaciones de captura incidental de aves marinas incluían las que posiblemente se relacionaban con las capturas INDNR del bacalao de profundidad declaradas para el Área 51.

4.52 El Prof. Croxall respondió que no era ese el caso, y que si dichas capturas INDNR de bacalao de profundidad provenían efectivamente del Área de la Convención, como parece (párrafos 2.12 y 2.13), y se aplicaban las tasas de captura incidental de aves marinas de las subáreas adyacentes del Área de la Convención (Subáreas 58.6 y 58.7), entonces la mortalidad adicional habría sido de 25 000–60 000 ejemplares aproximadamente.

4.53 El Comité Científico reafirmó sus conclusiones de los últimos años en el sentido de que los niveles de mortalidad (expuestos en el párrafo 4.50) son totalmente insostenibles para las poblaciones de albatros, petreles gigantes y de mentón blanco que se reproducen en el Área de la Convención (anexo 5, párrafo 7.122), muchas de las cuales están experimentando tasas de disminución que podrían conducir a su extinción. Por lo tanto, recomendó a la Comisión tomar medidas aún más rigurosas para combatir la pesca INDNR en el Área de la Convención (anexo 5, párrafo 7.123).

#### Mortalidad incidental de aves marinas en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias

4.54 El Comité Científico observó que:

- i) de las siete pesquerías de palangre exploratorias aprobadas para 2000/01, sólo operó la pesquería de la Subárea 88.1; no se informó captura incidental de aves marinas en esta pesquería (anexo 5, párrafos 7.129 y 7.30);
- ii) se revisó la evaluación del riesgo potencial de interacciones entre las aves marinas y las pesquerías de palangre en todas las áreas estadísticas del Área de la Convención; el documento SC-CAMLR-XX/BG/11 contiene los resultados de esta evaluación y el asesoramiento brindado al Comité Científico y a la

Comisión. Este asesoramiento no ha cambiado en relación con los niveles de riesgo de captura incidental de aves marinas en ninguna zona del Área de la Convención (anexo 5, párrafo 7.128);

- iii) las 24 propuestas de pesquerías de palangre nuevas y exploratorias presentadas por ocho miembros para 14 subáreas y divisiones del Área de la Convención en 2001/02 fueron consideradas en relación con el asesoramiento brindado en SC-CAMLR-XX/BG/11 y en el anexo 5, tabla 63;
- iv) los asuntos principales que deben resolverse son (anexo 5, párrafos 7.133 al 7.137):
  - a) comprobar si Francia tiene intenciones de acatar la Medida de Conservación 29/XIX en la Subárea 58.6 y Divisiones 58.4.3 y 58.4.4, en vez de la Medida de Conservación 29/XVI indicada. Francia indicó que el texto de la propuesta contenía un error y reafirmó su intención de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX;
  - b) establecer si Japón tiene o no intenciones de acatar la Medida de Conservación 29/XIX y llevar un observador científico internacional a bordo de los barcos que operan en las Subáreas 48.6, 58.6, 88.1 y 88.2 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.3 y 58.4.4. Japón hizo mención del anexo a CCAMLR-XX/10, que indicaba su intención de cumplir con las dos medidas citadas;
  - c) precisar la temporada de pesca con respecto a las propuestas de Sudáfrica para pescar en la Subárea 58.6 y en la División 58.4.4; y
  - d) las solicitudes para efectuar distintas modificaciones a la Medida de Conservación 29/XIX (por ejemplo, similar a la Medida de Conservación 210/XIX) para las Subáreas 48.6, 88.1, 88.2 y la División 58.4.4.

4.55 El Comité Científico apoyó las recomendaciones siguientes:

- i) seguir aplicando la Medida de Conservación 210/XIX a la pesca exploratoria en la Subárea 88.1 (anexo 5, párrafo 7.136) y extender la aplicación de esta medida a la zona al norte de los 65°S en la Subárea 88.1;
- ii) elaborar medidas similares para las pesquerías exploratorias en las Subáreas 48.6 y 88.2 y en la División 58.4.4, manteniendo un límite precautorio estricto para la captura incidental de aves marinas (anexo 5, párrafos 7.137 al 7.139); y
- iii) adoptar otro método más simple para verificar las tasas de hundimiento de las líneas (anexo 5, párrafo 7.140 y apéndice G).

## Mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre fuera del Área de la Convención

4.56 El Comité Científico tomó nota de la información de:

- i) Sudáfrica que indicaba que los barcos palangreros japoneses y taiwaneses que participan en la pesca de túnidos en la ZEE sudafricana continental provocan la muerte anual de 19 000–30 000 aves marinas, incluidos los albatros de cabeza negra y petreles de mentón blanco del Área de la Convención. La tasa de captura incidental de los barcos japoneses fue de 2,64 aves/mil anzuelos; se informó que no se aplicaron las medidas de mitigación requeridas, entre ellas, la utilización de líneas espantapájaros (anexo 5, párrafos 7.143 al 7.146);
- ii) Nueva Zelanda y de las islas Malvinas/Falklands que indica bajos niveles de captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre (anexo 5, párrafos 7.148 al 7.149); y
- iii) Australia que indica un aumento de un 48% en el esfuerzo de la pesquería de palangre de túnidos en la zona de pesca australiana en 1999, pero la información de la captura incidental de esta pesquería no es fiable cuando no hay observadores a bordo (anexo 5, párrafo 7.150).

4.57 Japón observó que la estimación del total de la captura incidental de aves marinas, efectuada simplemente mediante la multiplicación de la tasa de captura incidental por el número de anzuelos podía ser engañosa, puesto que el valor podría depender de las características de la zona y de la embarcación. Por lo tanto, Japón desea que en el futuro este asunto sea tratado en los foros apropiados.

4.58 El Comité Científico acogió la respuesta de Japón y alentó a los miembros a proporcionar asesoramiento pertinente, y en lo posible, a asistir a Japón en la implementación y control de la efectividad de las medidas de mitigación, similares a las que se utilizaron con muy buenos resultados en el Área de la Convención, encaminadas a minimizar la captura incidental de aves marinas.

4.59 El Comité Científico apoyó la recomendación de que la Secretaría solicitara información sobre los niveles de captura incidental de aves marinas, medidas de mitigación en uso (y si éstas tienen carácter obligatorio o voluntario) y programas de observación, a todos los miembros y a otros países que realizan o permiten la pesca de palangre en áreas donde mueren aves marinas que se reproducen en el Área de la Convención (anexo 5, párrafo 7.158).

## Investigación y experiencias relacionadas con la aplicación de las medidas de mitigación

4.60 El Comité Científico observó y aceptó, según procedía, el asesoramiento con respecto a las medidas de mitigación, indicando que apoyaba la incorporación de asesoramiento adecuado en la Medida de Conservación 29/XIX, en la próxima revisión de esta medida. Específicamente señaló los siguientes aspectos:

- i) vertido de desechos de la pesca – se deben utilizar filtros de desagüe para evitar el vertido de restos de pescado y carnada desde el barco mientras se procesa la captura (anexo 5, párrafo 7.161). Se recomienda extraer los anzuelos de las cabezas de pescado antes de su eliminación dada la presencia, cada vez más abundante, de éstos en los regurgitados de los polluelos de albatros (anexo 5, párrafo 7.162);
- ii) líneas espantapájaros – se deberá distribuir un video sobre el sistema neozelandés de ‘botalón y tirantes’ (utilizado con gran éxito) a los pescadores a través de los coordinadores técnicos (anexo 5, párrafo 7.163). El uso de líneas espantapájaros dobles ha demostrado ser más eficaz que el uso de una sola línea en los experimentos que se están realizando en las pesquerías de palangre demersales en Alaska; se recomienda probarlas en el Área de la Convención (anexo 5, párrafo 7.164);
- iii) carnada – se recomienda proseguir con los experimentos (anexo 5, párrafos 7.165 al 7.168) y se ha solicitado más información sobre la pérdida de carnada (anexo 5, párrafo 7.169);
- iv) calado submarino – el *Eldfisk* ha continuado utilizando con éxito el deslizador Mustad durante los calados diurnos en el Área de la Convención y el mismo aparato dio buenos resultados en las pruebas en Alaska (anexo 5, párrafo 7.170); en estos momentos se está probando el deslizador australiano en 10 barcos, los primeros experimentos lograron reducir en un 96% la pérdida de carnada (anexo 5, párrafo 7.171);
- v) lastrado de la línea –
  - a) Varios barcos que pescaron en el Área de la Convención durante el año pasado cumplieron con el nuevo sistema de lastrado de la línea que dispone la colocación de pesos de 8,5 kg cada 40 m (anexo 5, párrafos 7.75 al 7.78 y 7.173). De los barcos que cumplieron con estas disposiciones, sólo en una de las siete campañas se registró mortalidad de aves marinas, mientras que entre los barcos que no cumplieron con este requisito, se registró mortalidad de aves marinas en seis de las 15 campañas realizadas (anexo 5, párrafo 7.174).
  - b) Todos los barcos que utilizaron el sistema automático (y uno que utilizó el sistema español) para calar sus palangres en la Subárea 88.1 alcanzaron tasas de hundimiento de 0,3 m/s. Se continuó desarrollando el modelo predictivo sobre la tasa de hundimiento (anexo 5, párrafos 7.173 y 7.182).
  - c) Un nuevo método más simple para medir la tasa de hundimiento de la línea facilitaría la formulación de modelos para predecir las tasas de hundimiento para el sistema de palangre español (anexo 5, párrafos 7.176 y 7.183).
  - d) En el futuro cercano Nueva Zelanda probará un palangre automático piloto fabricado en Noruega que incorpora lastres en la línea (anexo 5,

párrafos 7.179 y 7.180). Se observó que si los ensayos daban buenos resultados y este sistema se ponía a la venta, se simplificaría muchísimo el cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX y 210/XIX.

4.61 El Comité Científico pidió a los miembros que apoyaran la continuación de este tipo de estudios para facilitar el progreso de la investigación de los temas mencionados, además de la presentación de informes en la próxima reunión de WG-IMALF.

4.62 En respuesta al pedido del Comité Científico el año pasado, se ha formulado una propuesta para realizar experimentos con controles estrictos sobre los efectos de los distintos elementos de la Medida de Conservación 29/XIX en la reducción de la mortalidad de aves marinas cuando se aplica al sistema de palangre español (anexo 5, párrafos 7.186 al 7.188).

4.63 El Comité Científico observó la importancia del estudio propuesto en términos de su potencial para mejorar y simplificar la Medida de Conservación 29/XIX. Esta investigación contribuiría también al asesoramiento sobre medidas de mitigación adecuadas para barcos que emplean el sistema español en la pesca de palangre en otras partes del mundo, especialmente en zonas donde muere un gran número de aves del Área de la Convención. Se recomendó que aquellos miembros que estén en condiciones de prestar ayuda económica o logística, o bien de otra manera, dieran alta prioridad a este estudio.

Iniciativas a nivel internacional y nacional relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre

4.64 El Comité Científico apoyó el asesoramiento referente a:

- i) el Foro internacional de pescadores – se alentó a los miembros a divulgar la información sobre este foro mediante artículos en revistas científicas y de pesca (anexo 5, párrafos 7.191 al 7.194); y
- ii) el Acuerdo sobre la conservación de albatros y petreles (ACAP) – se alentó a los miembros de la CCRVMA que son Estados de la zona de distribución de las aves marinas (incluidos los países cuyas flotas de pesca de ultramar interactúan con los albatros y petreles del hemisferio sur) a firmar y ratificar el acuerdo a la mayor brevedad (anexo 5, párrafos 7.195 al 7.198).

4.65 El Comité Científico expresó preocupación por el escaso progreso alcanzado por los miembros de la CCRVMA en la aplicación de planes de acción nacionales (FAO PAN-Aves marinas), solicitada por la Comisión para febrero de 2001. Las excepciones fueron Japón, Nueva Zelandia y Estados Unidos, quienes habían elaborado o adoptado sus planes, y Australia, cuyo plan de Reducción de la Amenaza para las Aves Marinas reemplaza por el momento dicho plan. Se llamó a los demás miembros de la CCRVMA a formular, adoptar e implementar sus planes a la brevedad posible (anexo 5, párrafos 7.195 al 7.206). Se señaló que el plan japonés no satisfacía adecuadamente los requisitos de las medidas de mitigación para reducir la captura incidental de aves marinas a niveles aceptables, especialmente en zonas frecuentadas por aves marinas del Área de la Convención (anexo 5, párrafos 7.209 al 7.212). Asimismo se destacó que se había pedido información pormenorizada sobre el avance



y contenido del plan y de las medidas de mitigación relacionadas con todas las pesquerías de palangre japonesas que afectaban a las aves marinas del Área de la Convención (anexo 5, párrafo 7.213).

4.66 Japón señaló que compartía la opinión de que se debía minimizar la captura incidental de aves, pero lo importante era determinar cómo se podía lograr este objetivo. Japón actualmente está realizando grandes esfuerzos para lograr este objetivo. Por ejemplo, ha adoptado una medida obligatoria relacionada con el uso de líneas espantapájaros (tori) en los barcos de pesca de palangre dirigida al atún rojo. Japón está abierto a acoger las sugerencias de carácter constructivo y a dar la debida consideración al perfeccionamiento de las medidas de mitigación (ver párrafo 4.57).

4.67 La Dra. Fanta declaró que el PAN–Aves marinas de Brasil sería enviado a la FAO en breve (SC-CAMLR-XX/BG/28). Indicó además que como parte de su contribución hacia la implementación de dicho plan, Brasil ya había establecido actividades de investigación en colaboración con pesquerías, científicos ecologistas, compañías pesqueras, patrones de pesca, y tripulaciones, para realizar ensayos de medidas de mitigación de la captura incidental y establecer un proyecto para la capacitación de pescadores y observadores científicos en relación con la aplicación de las mismas (SC-CAMLR-XX/BG/28).

4.68 El Dr. Marschoff informó que el próximo año se presentarían a WG-IMALF estudios que examinan la captura incidental de aves marinas en aguas argentinas. Indicó además que de los cinco barcos palangreros que pescaban actualmente en esas aguas, tres utilizaban el sistema Mustad de calado submarino.

4.69 Con respecto al Taller regional sobre BirdLife Internacional celebrado en Uruguay en septiembre de 2001, la Dra. Fanta presentó un resumen (SC-CAMLR-XX/BG/27) de la nueva estrategia sudamericana para la conservación de albatros y petreles (ESCAPE).

4.70 El Prof. Moreno, que había estado presente en dicho taller, proporcionó detalles de muchos aspectos de esta reunión. Habían asistido representantes con intereses en la conservación e investigación relacionadas con la pesca provenientes de Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, Malvinas/Falklands, Perú y Uruguay, además del personal de BirdLife Internacional de Sudáfrica, España y Reino Unido. Manifestó que esta reunión representaba el acontecimiento más importante de este tipo en Sudamérica. Se habían presentado varias ponencias, en particular por científicos argentinos, brasileños y uruguayos, que describían los resultados de estudios y evaluaciones de la captura incidental, y se contemplaba publicar un compendio de dichos trabajos.

4.71 El Comité Científico elogió estas iniciativas y pidió que los miembros pertinentes procuraran hacer llegar copias de sus publicaciones a WG-IMALF a fin de facilitar la labor del mismo durante el próximo año.

4.72 El observador de ASOC declaró que en el seno de su organización había un profundo desasosiego con respecto a los altos niveles de captura incidental y mortalidad de aves marinas. ASOC agradeció a WG-IMALF por el informe tan detallado, si bien inquietante, presentado a la CCRVMA. Durante la sección de la reunión del Comité Científico fue alentador escuchar a delegados describir algunas de las útiles iniciativas puestas en marcha para comprender mejor y encarar estos problemas. ASOC solicitó con urgencia a los miembros de la CCRVMA - muchos de los cuales habían estado presentes en el proceso de

formulación de los planes de acción internacionales de la FAO y del acuerdo sobre la conservación de albatros y petreles - que volcaran sus esfuerzos hacia la elaboración y aplicación de planes nacionales de acción y ratificaran el ACAP, el cual requería sólo cuatro ratificaciones más para su entrada en vigor.

4.73 Al concluir la presentación del informe de WG-IMALF, el Prof. Croxall señaló que, en vista del éxito alcanzado en la reducción de la mortalidad incidental de aves marinas en la mayoría de las pesquerías reglamentadas del Área de la Convención a niveles bajos o insignificantes, parecía que la mayor amenaza para la conservación en el mar de albatros y petreles que se reproducen en el Área de la Convención era el nivel de mortalidad relacionada con la pesca INDNR de bacalao en el Área de la Convención y con la pesca de palangre de otras especies en zonas adyacentes. Si bien la lucha contra la pesca INDNR dentro del Área de la Convención es un asunto prioritario para la Comisión, es muy probable que la captura incidental que resulta de las operaciones de pesca fuera de esta zona sea un factor igualmente importante en la mortalidad de aves marinas que se reproducen en el Área de la Convención. Es alentador observar el progreso alcanzado en la formulación de medidas de mitigación para tratar este problema por parte de aquellos miembros con zonas económicas exclusivas vecinas al Área de la Convención, no obstante, se necesita con urgencia trabajar en colaboración con organizaciones pesqueras regionales para asegurar la aplicación de medidas de mitigación eficaces en todas las pesquerías de palangre dentro de sus jurisdicciones.

4.74 El Comité Científico apoyó estas ideas y pidió a los miembros que se esforzaran en desarrollar la colaboración adecuada y en establecer el intercambio de información con las comisiones del atún y otras organizaciones pesqueras regionales (anexo 5, párrafos 7.214 al 7.217).

4.75 El Comité Científico agradeció a WG-IMALF y a todos los que contribuían a su labor por su esforzado trabajo durante el período entre sesiones y durante su reunión.

#### Mortalidad incidental de mamíferos marinos en las pesquerías de palangre

4.76 El Comité Científico indicó que sólo un barco palangrero había notificado la muerte de un mamífero marino (no identificado) en el Área de la Convención durante 2001 (anexo 5, párrafo 8.1).

#### Mortalidad incidental en las pesquerías de arrastre

4.77 El Comité Científico indicó que:

- i) en la División 58.5.2, un barco arrastrero notificó la muerte de un lobo fino antártico (anexo 5, párrafo 8.4);
- ii) no se observaron casos de mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de arrastre en las Divisiones 58.4.2 y 58.5.2 durante 2000/01 (anexo 5, párrafo 8.4); y

- iii) se enredaron 132 aves en la pesca de arrastre de draco rayado en la Subárea 48.3, de las cuales murieron por lo menos 92. Esto representa el triple de la mortalidad incidental de aves marinas estimada para todas las pesquerías de palangre reglamentadas en la subárea en 2001 (anexo 5, párrafos 8.5 al 8.6 y 8.18).

4.78 El Comité Científico indicó que uno de los barcos responsables, el *Betanzos*, era responsable asimismo de toda la mortalidad incidental de aves marinas atribuida a la pesca de arrastre (19 albatros de ceja negra) en la Subárea 48.3 el año pasado; y recordó la preocupación expresada con respecto a dicho barco en el informe del año pasado (SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.49).

4.79 Sin embargo, el Comité Científico señaló el asesoramiento del WG-IMALF en el sentido de que no había suficientes datos disponibles para determinar con exactitud la causa del alto nivel de captura incidental de aves marinas asociado a ciertos barcos que pescan draco rayado en la Subárea 48.3, y las dificultades consiguientes en proponer medidas de mitigación apropiadas, por ejemplo, en forma de medidas de conservación de carácter obligatorio (anexo 5, párrafos 8.19 y 8.20).

4.80 Por consiguiente, el Comité Científico aprobó las recomendaciones siguientes:

- i) elaborar nuevas disposiciones para el registro y notificación de datos por parte de los observadores científicos a bordo de los arrastreros que operan en la Subárea 48.3 a partir de la temporada 2001/02, para poder determinar la naturaleza de los desechos vertidos, la iluminación de la cubierta (Medida de Conservación 173/XVIII) y otros detalles de importancia en los enredos y muerte incidental de aves marinas (anexo 5, párrafo 8.20);
- ii) probar las medidas de mitigación en los barcos arrastreros que pescan draco rayado en la Subárea 48.3 durante 2001/02, similares a las utilizadas en las pesquerías de arrastre de Nueva Zelandia en sus aguas territoriales (anexo 5, párrafo 8.21); y
- iii) establecer límites de captura incidental de aves marinas para cada arrastrero que participará en la pesca de draco rayado en la Subárea 48.3 durante 2001/02 (anexo 5, párrafo 8.22).

4.81 El Comité Científico recomendó asimismo que la Secretaría procure obtener datos recientes sobre la captura incidental de las pesquerías de arrastre francesas en la División 58.5.1 y en cualquier otra parte del Área de la Convención que sea pertinente (anexo 5, párrafo 8.23).

4.82 Con respecto al párrafo 4.81, el Prof. Duhamel indicó que no se había registrado mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería de arrastre experimental dirigida al draco rayado ni en la pesquería de palangre comercial alrededor de las islas Kerguelén (División 58.5.1) entre 1998 y 2000, y que solamente había muerto un ave en 2001. El Sr. Williams recordó el nivel bajísimo o nulo de la mortalidad incidental de aves marinas en la misma pesquería en la División 58.4.2 en años recientes.

4.83 El Comité Científico examinó más extensamente el asesoramiento del WG-IMALF sobre el establecimiento de un límite precautorio de carácter provisional con respecto a la tasa de mortalidad de aves, el cual, de ser alcanzado, significaría el cese de las operaciones de pesca para los barcos arrastreros que pescan draco rayado en la Subárea 48.3. Esto podría actuar como un gran incentivo para que los barcos desarrollen medidas de mitigación eficaces, evitando de esta manera su exclusión de la pesquería.

4.84 El Prof. Beddington indicó que pese al bajo número absoluto (92) de aves marinas muertas en esta pesquería de arrastre, especialmente en relación con las decenas de millares de aves que posiblemente mueren en la pesca INDNR de bacalao de profundidad y con la mortalidad de las pesquerías reglamentadas del recurso que operan en áreas análogas en verano (por ejemplo las 516 y 2 241 aves muertas en la ZEE sudafricana y francesa respectivamente en las Subáreas 58.6 y 58.7 en 2000), este problema debía ser tratado con seriedad. Asimismo se debía tratar de establecer un límite de captura apropiado para la captura incidental de aves marinas, alentando de esta manera la rápida modificación de las prácticas de pesca.

4.85 Varios miembros subrayaron los problemas prácticos surgidos de la aplicación de un límite de captura incidental de aves marinas por barco, sin contar la dificultad de asegurar la notificación periódica de cada barco a la CCRVMA. También se expresó preocupación en relación con la función de los observadores científicos, quienes si bien no participarían explícitamente en la notificación, registrarían y redactarían a su debido tiempo los informes sobre la captura incidental de aves marinas como parte de sus tareas habituales (*Manual del Observador Científico*, sección 1, anexo 1).

4.86 Se destacó que los procedimientos para asegurar el cumplimiento del límite de captura establecido para los barcos que participan en la pesquería exploratoria de palangre de bacalao de profundidad en la Subárea 88.1 contenidos en la Medida de Conservación 210/XIX no eran explícitos, y se recomendó que la Comisión considerara cuidadosamente cómo se podría conseguir el cumplimiento de un límite de captura incidental de aves marinas para la pesquería de arrastre de draco rayado en la Subárea 48.3.

4.87 El Dr. K. Shust (Rusia) estimó que no era razonable imponer sanciones a los barcos que habitualmente habían notificado niveles insignificantes (o bien nulos) de captura de aves marinas en la pesquería de arrastre de draco rayado en la Subárea 48.3.

4.88 El Prof. Moreno indicó que si bien es posible que los problemas relacionados con el barco *Betanzos* reflejen la configuración de sus aparejos de pesca o bien de su utilización, no están relacionados con el cable acústico que une el paraván con la red.

4.89 En respuesta a la pregunta del Dr. Hewitt, el Prof. Croxall indicó que la propuesta de abolir el cierre de la temporada para esta pesquería (del 1° de marzo al 31 de mayo) tendría un efecto muy reducido en la tasa potencial de mortalidad incidental de aves marinas, y por cierto, casi ningún efecto después de mediados de abril cuando el albatros de ceja negra y el petrel de mentón blanco emigran del área.

4.90 Si bien el cierre de la pesquería durante períodos críticos, como los especificados para la pesca de palangre en SC-CAMLR-XX/BG/11 sería efectivo en la reducción de tales niveles de captura incidental, el Comité Científico indicó que el problema aparentemente se limita a las operaciones de barcos individuales y no radica en la naturaleza de la pesquería misma. A

este fin el Comité Científico indicó que el cierre sería prematuro en este momento, y que el asunto quedaría pendiente hasta que no se realicen investigaciones durante la temporada próxima y se lleve a cabo una evaluación del problema en las reuniones del próximo año de WG-IMALF y WG-FSA.

4.91 En este contexto, se propuso que los enfoques para tratar el problema de la mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de arrastre podrían ser similares a los enfoques adoptados para la pesca de palangre. Se indicó que el grupo de trabajo WG-IMALF consideró que la captura de 30 aves en la temporada de la pesquería de palangre más reciente en la Subárea 48.3 era lo suficientemente baja como para contemplar la extensión de la temporada de pesca, sujeta al cumplimiento total de la Medida de Conservación 29/XIX (anexo 5, párrafo 7.226 y 7.39). A este respecto, podría resultar conveniente establecer un límite de captura anual similar de carácter provisional para la pesquería de arrastre, hasta que no se realice la evaluación descrita anteriormente.

4.92 Sin embargo, otros miembros indicaron que el nivel de la mortalidad de 20 a 30 aves en 2000 y 2001 en las pesquerías de palangre en la Subárea 48.3 era el producto de tasas de captura incidental de 0,002 aves/mil anzuelos en ambos años. Estas tasas son de un orden de magnitud menor que en cualquiera de las otras pesquerías reglamentadas de palangre en el Área de la Convención que presentan un riesgo similar para las aves, y representan el fruto de varios años de investigación y ordenación de medidas eficaces de mitigación, en especial en relación con la pesca durante el invierno, cuando hay menos riesgo para las aves marinas.

4.93 Por lo tanto, si bien aparentemente el objetivo de lograr una captura incidental de 30 aves en las pesquerías de arrastre en la Subárea 48.3 sería muy conveniente, algunos miembros opinaron que el establecimiento del límite para el año próximo no reflejaba la realidad dado que el problema con los barcos en esta pesquería de arrastre solamente afloró en 2000 y que las primeras medidas de mitigación se probarán recién en 2001.

4.94 Aunque el Comité Científico no pudo brindar asesoramiento sobre la base de datos científicos o de análisis, acordó que el límite de captura de 20 aves por barco no restringiría a la mayoría de los barcos de la flota pesquera, sino que serviría como medida de mitigación apropiada para proteger las aves marinas este año, manteniendo las tasas de captura incidental a un nivel similar a las de la pesquería de palangre en el área, mejorando a la vez las prácticas de pesca.

#### Mortalidad incidental en otras pesquerías

4.95 El Comité Científico notó que no se habían registrado casos de mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería exploratoria del calamar ni en la pesquería de *D. eleginoides* con nasas en la Subárea 48.3 (anexo 5, párrafo 8.24).

4.96 El Comité Científico agradeció al WG-IMALF por su trabajo sobre este tema y le solicitó que continuara considerando estos asuntos. Le recomendó asimismo cambiar el nombre a 'Grupo de Trabajo sobre Mortalidad Incidental Asociada con la Pesca' (WG-IMAF).

## Desechos marinos

4.97 El Comité Científico recordó su revisión del año pasado sobre todos los aspectos de la información notificada por los miembros de la CCRVMA bajo este punto del orden del día (SC-CAMLR-XIX, párrafos 4.51 al 4.59).

4.98 Con respecto a cada uno de los seis temas enumerados en SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.56, se pidió a la Secretaría que:

- i) revisara toda la información presentada a la CCRVMA;
- ii) revisara o elaborara formularios estándar y sus respectivas instrucciones, a medida que se necesitaran, para uniformar la notificación de datos a la CCRVMA;
- iii) elaborara resúmenes sobre el estado y tendencias con respecto a estos temas en la medida de lo posible con los datos disponibles;
- iv) compilara una lista de documentos presentados por los miembros desde 1983 que se relacionan con el tema de los desechos marinos. (Esto se efectuó posteriormente en el sitio web de la CCRVMA); y
- v) preparara un informe completo para esta reunión.

4.99 El Comité Científico agradeció a la Secretaría por su informe (SC-CAMLR-XX/BG/22) y consideró la mejor manera de lograr los siguientes objetivos:

- i) que todos los datos pertinentes sean recopilados de acuerdo a un método estándar;
- ii) que todos estos datos sean presentados a la CCRVMA en formularios estándar;
- iii) que cuando sea conveniente y en la medida de lo posible, se incorporen estos datos a la base de datos de la CCRVMA; y
- iv) que se presente un informe anual al Comité Científico sobre el estado y tendencias de los aspectos más importantes relacionados con las observaciones de desechos marinos.

4.100 En respuesta a la petición de la Comisión (CCAMLR-XIX, párrafo 6.7) el Comité Científico recomendó cesar la notificación de desechos marinos recolectados por los barcos en el mar. Se recibieron unos pocos informes que en general fueron de carácter anecdótico. El Comité Científico preferiría recibir datos de prospecciones estándar dedicadas a la cuantificación de los desechos marinos a la deriva, y alentó a los miembros que realizan estas actividades a que informen a la Secretaría sobre las mismas y sobre los métodos utilizados.

4.101 En lo que atañe a los otros temas, el Comité Científico recomendó que:

- i) se adopten las versiones actuales de las instrucciones para la recopilación de datos, sujeto a cualquier enmienda que pudiera ser notificada a la Secretaría antes de la reunión de la Comisión;

- ii) se adopten las versiones actuales de los formularios estándar para el registro o notificación de datos, sujeto a cualquier enmienda que pudiera ser notificada a la Secretaría antes de la reunión de la Comisión;
- iii) la Secretaría de la CCRVMA acepte solamente los datos relacionados con estos temas que hayan sido presentados en formularios de notificación estándar y recopilados de acuerdo con los métodos estándar;
- iv) se suspenda la presentación de los informes de los miembros sobre la evaluación y prevención de la mortalidad incidental; y
- v) los datos presentados por los miembros sobre:
  - a) búsquedas de desechos marinos en las playas;
  - b) enredos de mamíferos en desechos marinos; y
  - c) desechos marinos relacionados con las colonias de aves;

deberán ser incorporados a la base de datos de la CCRVMA, luego de que se hayan efectuado las consultas y convalidaciones correspondientes con los respectivos miembros, para sitios con una serie cronológica de datos de por lo menos cinco años (párrafo 4.102). Los otros datos presentados serían archivados en el formato electrónico correspondiente.

4.102 Además, el Comité Científico recomendó que, en el caso de los datos que ya se encuentran en la base de datos de la CCRVMA (por ejemplo, búsquedas de desechos marinos en las playas), la Secretaría deberá comunicarse con los respectivos miembros durante el período intersesional para convalidar los datos por ellos presentados y para alentarles a presentar otros datos de temporadas más recientes o datos históricos cuando éstos han sido recopilados mediante un método compatible con el método estándar utilizado y cuando los datos serán presentados en los formularios de notificación estándar.

4.103 El Comité Científico pidió a la Secretaría que elaborara un informe, como se indica en el párrafo 4.99(iv) para su consideración anual.

4.104 Sin embargo, se alienta a los miembros a continuar la entrega de informes al Comité Científico sobre sus propios datos, cuando éstos contienen información que podría ampliar y ayudar a la interpretación de las tendencias, o cuando se trata de datos que no han sido presentados ya sea en forma parcial o total a la base de datos.

4.105 Cualquier asunto relacionado con los procedimientos de presentación o convalidación de datos deberá ser considerado entre los miembros y la Secretaría durante el período entre sesiones.

4.106 El Comité Científico destacó el informe sobre el seguimiento de los desechos marinos y su impacto en los recursos vivos marinos en las aguas antárticas, preparado por la Secretaría a petición del Comité Científico (SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.73) y presentado el año pasado al CEP (SC-CAMLR-XX/BG/16). El Comité Científico agradeció a la Secretaría por esta excelente revisión.

4.107 El observador de la CCRVMA al CEP (Dr. Holt en su calidad de Presidente del Comité Científico) indicó que este informe había tenido muy buena acogida por parte del CEP y representaba sin lugar a dudas el punto de referencia actual para los estudios de este tipo en localidades y aguas antárticas.

4.108 El Comité Científico alentó a continuar la colaboración con CEP sobre este tema, si bien se destacó que podrían haber algunas limitaciones relacionadas con las distintas zonas geográficas cubiertas por CEP y por la CCRVMA.

4.109 El Comité Científico consideró posteriormente los informes relacionados con el tema de los desechos marinos presentados por los miembros este año, y los comentarios al respecto.

#### Búsquedas de desechos marinos en las playas

4.110 El Sr. Lozano informó que Uruguay había realizado prospecciones de desechos marinos de acuerdo con el método estándar de la CCRVMA en la costa de la base Artigas, isla Rey Jorge (Subárea 48.1) (SC-CAMLR-XX/BG/21). Las fuentes de estos desechos marinos podrían ser: turistas, actividades científicas, actividades logísticas y de pesca.

4.111 El Prof. D. Torres (Chile) informó que Chile, con el apoyo de Estados Unidos, había realizado la octava prospección anual del cabo Shirreff (Subárea 48.1) durante el verano austral de 2000/01 (SC-CAMLR-XX/BG/25). Se recolectó un total de 1 774 objetos (98% plásticos), 589 de estos eran cintas plásticas (34% de todos los objetos de plástico). De éstas, 40 no habían sido cortadas y otras 48 habían formado lazos, ambas en contravención de la Medida de Conservación 63/XV (y del anexo IV al Protocolo de Madrid). Varios objetos presentaban contaminación parcial o total con aceite de petróleo, algunos plásticos habían sido parcialmente incinerados. En general, se apreció un aumento en el nivel de desechos marinos comparado con los últimos cuatro años.

4.112 El Prof. Croxall informó sobre las prospecciones del Reino Unido. En isla Bird, Georgia del Sur (Subárea 48.3), la décima prospección consecutiva reveló un total de 408 objetos, lo que representa un aumento de un 92% con respecto al año pasado (y el triple del nivel en invierno), retrocediendo a los niveles observados dos o tres años atrás. La mayoría de los objetos provenían de los barcos de pesca (SC-CAMLR-XX/BG/2). En isla Signy, islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2), la undécima prospección anual consecutiva registró un total de 16 objetos, el nivel más bajo jamás registrado; sólo se encontró un zuncho de empaque, continuando la tendencia descendente observada desde 1993/94 (SC-CAMLR-XX/BG/5).

4.113 La Dra. Fanta informó que, aun cuando Brasil había recolectado desechos marinos en Bahía Almirantazgo, isla Rey Jorge (Subárea 48.1) como fue notificado en el informe de las actividades de los miembros en 2000/01, este material había sido eliminado antes de ser examinado, la mayor parte de la basura fue de origen local y no se relacionaba con las actividades de pesca.

4.114 El Sr. Watkins informó que Sudáfrica no había realizado prospecciones de desechos marinos en las playas durante 2001 (SC-CAMLR-XX/BG/13).



4.115 El Dr. Holt informó que Estados Unidos había incluido información sobre las prospecciones en la estación Palmer (Subárea 48.1) en su informe de las actividades de los miembros en la temporada 2000/01; y trataría de presentar estos datos y datos anteriores sobre esta localidad a la CCRVMA a la mayor brevedad posible.

#### Enredos de mamíferos marinos en desechos a la deriva

4.116 El Prof. Croxall informó sobre las prospecciones del Reino Unido. En isla Bird Georgia del Sur (Subárea 48.3) el número de enredos había aumentado; se observaron 20 enredos en invierno (el triple de los valores de 1999) y 22 en verano (un aumento de 51% con respecto al año pasado) (SC-CAMLR-XX/BG/3). En ambas temporadas la mayoría de los enredos ocurrieron con zunchos plásticos, aumentando la frecuencia de estos enredos a niveles comparables con aquellos observados antes de la prohibición de su uso en los barcos de pesca, dispuesta por la CCRVMA. Por primera vez en cinco años no se observaron focas enredadas en isla Signy (Subárea 48.2) (SC-CAMLR-XX/BG/4).

#### Desechos marinos relacionados con las colonias de aves marinas

4.117 El Prof. Croxall informó sobre el octavo año de prospecciones estándar en isla Bird, Georgia del Sur (Subárea 48.3) (SC-CAMLR-XX/BG/7). Se reveló una cantidad sin precedentes de palangres de monofilamento y de anzuelos (67 anzuelos en un total de 99 objetos) asociados con albatros errantes, un aumento de 55% comparado con el año pasado. Esto indica que los barcos de pesca están eliminando una gran cantidad de artes y restos de pescado (por ejemplo, cabezas) con anzuelos y trozos de línea. El Prof. Croxall indicó que se habían obtenido resultados similares de isla Marion; la recomendación de WG-IMALF en cuanto a la eliminación de anzuelos figura en un punto anterior (párrafo 4.60(i)).

4.118 El Dr. Marschoff indicó que había un informe de la estación argentina en las islas Orcadas del Sur, que mencionaba el caso de un petrel gigante que tenía incrustado un anzuelo de pesca en un ala (Subárea 48.2).

#### Contaminación externa de la fauna

4.119 Se informó acerca de dos albatros con manchas de pintura roja, aplicada aparentemente de forma deliberada, en isla Bird, Georgia del Sur (Subárea 48.3); no hubo informes de animales contaminados con petróleo en esta localidad (SC-CAMLR-XX/BG/27).

4.120 Los informes de Chile sobre las búsquedas de desechos marinos en las playas revelaron señales de contaminación con petróleo en aguas adyacentes, aunque no se comprobó que hubiera habido animales afectados (SC-CAMLR-XX/BG/25).

4.121 El Comité Científico agradeció a los miembros por estos informes, destacando la gran actividad con respecto al tema de los desechos marinos. Se destacó que la tendencia general este año fue de un aumento de los niveles de desechos marinos y enredos en la

mayoría de las localidades. También se destacaron los informes de los niveles relativamente altos de cintas plásticas en muchas localidades. Se apoyaron los comentarios mencionados en varios informes (SC-CAMLR-XX/BG/2, BG/3, BG/21, BG/25) de que la Comisión debía instigar a los miembros a mejorar sus prácticas de eliminación y tratamiento de basura, en especial en lo tocante a los zunchos de empaque.

#### Tendencias en las poblaciones de aves y mamíferos marinos

4.122 Con respecto a las poblaciones de aves, el tema fue estudiado al año pasado por el Comité Científico tras un informe detallado presentado por el Subcomité del SCAR sobre Biología de las Aves (SC-CAMLR-XIX, párrafos 4.79 al 4.89). También se había examinado un informe similar sobre lobos finos antárticos presentado el mismo año por el grupo de SCAR de especialistas en pinnípedos (SC-CAMLR-XIX, párrafos 4.90 y 4.91).

4.123 El próximo análisis completo de este tema normalmente estaría programado para llevarse a cabo luego de tres a cinco años después del año 2000 (SC-CAMLR-XIX párrafo 4.78).

4.124 El Comité Científico observó que el informe del WG-EMM (anexo 4) contenía información nueva relacionada con el estado y las tendencias de las poblaciones de aves y mamíferos marinos en el Área de la Convención, en particular:

- i) cambios en las poblaciones del pingüino adelia en isla Ross (Subárea 88.1) relacionados con la extensión de hielo marino durante el invierno (anexo 4, párrafo 3.41);
- ii) disminuciones en las poblaciones reproductoras del pingüino adelia en isla Rey Jorge/25 de Mayo (Subárea 48.1), que coinciden con reducciones en las estimaciones de biomasa de kril de la misma zona (anexo 4, párrafo 3.42);
- iii) descensos en las poblaciones reproductoras de pingüinos papúa y macaroni en isla Bird, Georgia del Sur (Subárea 48.3) relacionados con posibles cambios en la disponibilidad del kril (anexo 4, párrafos 3.72 y 3.73); y
- iv) reducciones posibles en los índices de aumento de las poblaciones reproductoras de lobos finos en cabo Shirreff (Subárea 48.1) (anexo 4, párrafos 3.47 y 3.50).

4.125 El informe del WG-IMALF también contenía información reciente sobre el estado y las tendencias de las poblaciones de aves marinas vinculadas al Área de la Convención, a saber:

- i) grandes mermas ocurridas recientemente en las poblaciones de albatros de ceja negra en las Malvinas/Falkland que podrían resultar en la reclasificación de la especie (por la UICN) como vulnerable en relación a su estado de conservación mundial (anexo 5, párrafo 7.13). Esto podría tener repercusiones para la CCRVMA con respecto al artículo II de la Convención;
- ii) reducciones sustanciales ocurridas recientemente en las poblaciones de los albatros errante y de cabeza gris, y de los petreles gigantes antárticos, subantárticos y de mentón blanco en isla Marion (Subárea 58.6), que han

interrumpido e invertido el proceso de recuperación de las poblaciones de las primeras cuatro especies (anexo 5, párrafo 7.15). Estos cambios se atribuyeron a un aumento en la mortalidad incidental a raíz de cambios en el esfuerzo de la pesca de palangre del atún fuera del Área de la Convención y de la pesca INDNR de *Dissostichus* spp.;

- iii) una importante disminución en la población del petrel de mentón blanco en isla Bird (Georgia del Sur) entre 1981 y 1998, atribuida a altos niveles de mortalidad incidental en las pesquerías de palangre dentro del Área de la Convención y en zonas adyacentes (anexo 5, párrafo 7.17); y
- iv) un pedido a los miembros de sus últimos datos sobre el estado de las poblaciones de albatros y petreles para permitir al WG-IMALF completar un análisis en su próxima reunión.

4.126 El Dr. E. Goubanov indicó que Ucrania proyectaba recopilar nuevos datos sobre el estado de aves marinas y pinnípedos en la zona de la estación Vernadsky (archipiélago argentino, mar de Bellingshausen (Subárea 48.1)) y vigilar cualquier cambio en sus poblaciones.

4.127 El Dr. Constable señaló que hasta ahora la práctica en este punto del orden de día había sido analizar de vez en cuando el estado y las tendencias a largo plazo en las poblaciones de aves y mamíferos marinos que no eran estudiadas por el CEMP, pero para las cuales SCAR podría proporcionar información y análisis. Dado que las series cronológicas del estado de algunas de estas poblaciones eran ahora bastante extensas, además de los recientes informes sobre las poblaciones de albatros y petreles contenidos en el informe WG-FSA (anexo 5), el Dr. Constable propuso que tal vez convendría que el WG-EMM considerara la manera de incorporar esta información en la evaluación del ecosistema marino como parte de su programa de trabajo de los próximos años.

## ESPECIES EXPLOTADAS

### Recurso kril

#### Estado del kril en 1999/2000

5.1 El Comité Científico tuvo mucho gusto en señalar el progreso en la publicación de los resultados de la prospección CCAMLR-2000 en la revista *Deep Sea Research*. Durante la prospección CCAMLR-2000 y las prospecciones complementarias llevadas a cabo en la misma temporada, se habían realizado talleres y se había aprobado la inclusión de los documentos de trabajo resultantes de las prospecciones complementarias realizadas en 1999/2000 por Japón, República de Corea, Perú y los Estados Unidos en la revista *Deep Sea Research* (anexo 4, párrafos 3.9 al 3.14).

5.2 La colaboración entre la CCRVMA y la IWC en relación con la prospección CCAMLR-2000 había sido muy productiva y el Comité Científico alentó este tipo de colaboración en la investigación científica (ver además sección 11).

## Estado del kril en 2000/01

5.3 Los resultados de la temporada 2000/01 indicaron que la abundancia y reclutamiento del recurso eran mayores que el promedio en el área de la isla Elefante, debido al éxito del desove durante la temporada 1999/2000. Se ha previsto un segundo año consecutivo de alto reclutamiento para la temporada 2001/02 (anexo 4, párrafo 3.30).

5.4 El Comité Científico señaló que el WG-EMM había examinado un documento que considera el nivel de escape (75%) usado en el modelo GYM; este documento representa la culminación de las investigaciones científicas iniciadas en 1992 (anexo 4, párrafos 3.76 al 3.79). Se alentó el desarrollo de este tipo de enfoque.

## Unidades de ordenación en escala fina

5.5 El Comité Científico indicó que las deliberaciones sobre las unidades de ordenación apropiadas para las pesquerías del Área de la Convención datan de hace mucho tiempo. El WG-EMM examinó dos tipos de unidades de ordenación:

- ‘unidad de depredadores’ en escala fina, basada en la demanda local de los depredadores, la distribución local del kril y las modalidades de la flota pesquera (anexo 4, párrafos 4.4 al 4.11); y
- ‘unidad de explotación’ en una escala de mayor tamaño, formada al subdividir las grandes áreas estadísticas existentes (anexo 4, párrafos 4.12 al 4.15).

La discusión sobre las unidades de depredadores se presenta en los párrafos 6.15 al 6.19.

## Unidades de explotación

5.6 El WG-EMM había destacado el gran tamaño de varias áreas estadísticas de la CCRVMA y había propuesto su posible subdivisión en ‘unidades de explotación’, sobre la base de un enfoque ecológico. El establecimiento de estas unidades se debe principalmente a que el tamaño de estas áreas estadísticas es demasiado grande como para realizar su prospección con facilidad, es posible que algunos límites dividan ciertas poblaciones, y muchas de las áreas existentes contienen extensas zonas que se cree están exentas de kril (anexo 4, párrafos 4.10 al 4.15).

5.7 En respuesta a la solicitud de WG-EMM (anexo 4, párrafo 4.14), se entregó un documento de trabajo al Comité Científico que presenta un método para subdividir estas áreas de gran tamaño haciendo uso de datos históricos sobre la distribución y abundancia de kril (SC-CAMLR-XX/BG/24). El trabajo adoptó varios principios generales:

- se separaron las áreas donde el kril era abundante de aquellas donde era escaso;
- se pusieron límites entre los ‘stocks’ de kril; y
- se tuvo como objetivo mantener la congruencia con la Medida de Conservación 200/XIX.

En general el objetivo era producir una serie de unidades de explotación de un área menor que 400 000 km<sup>2</sup>, que podrían ser exploradas por un barco durante la temporada veraniega.

5.8 El Comité Científico aprobó este enfoque y propuso que se tomaran en cuenta datos adicionales al desarrollar esta propuesta. Los datos adicionales podrían incluir: datos de seguimiento con satélite, datos batimétricos, la posición del Frente Polar, datos oceanográficos y datos adicionales sobre la distribución y abundancia de kril, en particular, los indicios de la existencia de subpoblaciones de kril.

5.9 El Comité Científico recomendó que un grupo de trabajo intersesional coordinado por los Dres. M. Naganobu (Japón) y Constable desarrolle el enfoque de las unidades de explotación e informe a la reunión del WG-EMM en 2002.

5.10 El Comité Científico indicó que en varias ocasiones se había solicitado cambiar las unidades de ordenación sobre la base de las áreas estadísticas existentes por unidades basadas en límites de naturaleza ecológica o física. El Comité Científico pidió que la Comisión le comunique si requiere asesoramiento sobre las unidades ecológicas o físicas apropiadas, y si prefiere que los límites de las unidades de ordenación de las diferentes especies fuesen congruentes en la medida de lo posible, o si se debían elaborar esquemas separados para cada especie.

5.11 El Comité Científico recomendó continuar esta labor sobre las unidades de explotación, tomando nota sin embargo de que la prioridad más alta del WG-EMM había sido asignada a las unidades de depredadores más pequeñas, que serían el foco de la labor de un taller a ser celebrado conjuntamente con la reunión de WG-EMM en 2002.

#### Consideración de las medidas de conservación existentes

##### Presentación de los datos de captura y esfuerzo

5.12 El Comité Científico tomó nota del asesoramiento de WG-EMM de que las tareas identificadas durante el taller sobre la labor futura de WG-EMM requerirían de datos de captura y esfuerzo en las escalas espaciales y temporales más finas posibles, y en un formato congruente para todas las flotas pesqueras de kril (anexo 4, párrafo 4.44).

5.13 Históricamente, los datos en escala fina para la pesquería de kril se refieren a los datos combinados de las cuadrículas en escala fina (de 0,5° latitud x 1,0° longitud). Sin embargo, el Comité Científico indicó que no había congruencia en la notificación de datos de la pesquería de kril. En el pasado, los datos provenían de cuadrículas en escala fina, o de cuadrículas en escala muy fina (de 10 millas náuticas x 10 millas náuticas), o de datos de lance por lance. En muchas instancias no se ha presentado dato alguno.

5.14 El Comité Científico indicó que ninguna de las medidas de conservación adoptadas a la fecha para el kril especifican la presentación de datos de captura y esfuerzo en cualquier tipo de escala. La labor del Comité Científico requiere que todos los que operan en la pesquería de kril presenten datos en la escala estándar más fina posible.

5.15 El Comité Científico indicó que la Comisión había especificado el nivel apropiado de presentación de datos en escala fina para todas las pesquerías distintas de las de kril en el Área de la Convención (Medida de Conservación 122/XIX).

5.16 El Dr. S. Kawaguchi (Japón) indicó que aunque su país apoyaba el concepto de la notificación sistemática de datos de captura y esfuerzo de la pesquería de kril por parte de todos sus participantes, en su opinión dicha notificación debería ser de carácter voluntario, y en lugar de medidas de conservación bastaría contar con guías sobre la presentación de datos. Para Japón sería muy difícil notificar los datos de lance por lance debido al carácter confidencial de los datos comerciales.

5.17 El Comité Científico reiteró que la notificación de estos datos es necesaria y urgente, y debe hacerse de manera estándar, ya que esta información es esencial para la elaboración de unidades de ordenación más pequeñas que tienen que tomar en cuenta el comportamiento de las flotas pesqueras. La mayoría de los miembros opinó que el requisito de presentar datos de lance por lance en un formato estándar sería la manera más apropiada de proceder en la pesquería de kril.

5.18 El Dr. E. Goubanov (Ucrania) indicó que su país presentará datos de lance por lance de las pesquerías de kril realizadas por un barco ucraniano de mayo a octubre de 2001, apenas el barco regrese y se hayan procesado los datos.

#### Método para predecir el cierre de las pesquerías

5.19 El Comité Científico tonó nota de la advertencia del WG-EMM sobre la posibilidad de exceder el límite de captura con el método actual para predecir la fecha de cierre sobre la base de las tasas de captura. Se pidió a la Secretaría que revisara los mecanismos que podrían utilizarse en la ordenación de la pesquería de kril sobre la base de informes periódicos de la pesquería que asegurarían que no se excediese el límite de captura. Aunque la posibilidad de exceder el límite actualmente no parece ser crítica dado el bajo nivel de la captura total en comparación con los límites de captura precautorios, adquiriría mayor peso al considerar las capturas con relación a las unidades de ordenación más pequeñas.

#### Límites de captura en las Subáreas 48.5 y 48.6

5.20 El WG-EMM había pedido una aclaración de los límites de captura para el kril en las Subáreas 48.5 y 48.6 ya que éstas no habían formado parte de la prospección CCAMLR-2000. El Comité Científico indicó que el texto de la Medida de Conservación 32/XIX especifica que el límite de la captura total de kril en el Área 48 deberá ser de 4 millones de toneladas. Aún más, toda la captura había sido asignada a las Subáreas 48.1, 48.2, 48.3 y 48.4. Por lo tanto, no se ha asignado una captura a las Subáreas 48.5 y 48.6.

5.21 Se podrían establecer límites de captura para las Subáreas 48.5 y 48.6 ya sea mediante nuevas prospecciones sinópticas o bien del análisis de datos existentes de prospecciones anteriores de la biomasa de kril. El Comité Científico alentó el examen de estos dos

enfoques. Si no se realiza el análisis de tales datos de prospección, cualquier propuesta de pesquería de kril en estas áreas tendría que ser notificada según las reglas establecidas para las pesquerías nuevas (Medida de Conservación 31/X).

#### Medida de Conservación 45/XIV

5.22 El Comité Científico recomendó que la Comisión revise la temporada de pesca de la Medida de Conservación 45/XIV (límite de captura precautorio de kril en la División 58.4.2) para que concuerde con las temporadas de pesca adoptadas por la Comisión para el Área 48 y la División 58.4.1.

#### Asesoramiento proporcionado a la Comisión

5.23 El asesoramiento proporcionado por el Comité Científico a la Comisión aparece en los párrafos 5.10 al 5.22.

#### Recurso peces

##### Biología, demografía y ecología de peces, calamares y centollas

5.24 El Comité Científico acogió varias contribuciones de importancia al conocimiento sobre la biología, demografía y ecología de los peces, calamares y centollas presentados a WG-FSA (anexo 5, párrafos 3.92 al 3.142):

- i) Los resultados de un taller intersesional sobre la estimación de la edad del bacalao de profundidad se discuten en el anexo 5, párrafos 3.92 al 3.102.
- ii) Otros resultados sobre la biología de *D. eleginoides*, incluidos los estudios de marcado, se presentan en el anexo 5, párrafos 3.103 al 3.107. El Comité Científico reconoció el valor de los experimentos de marcado, y alentó el marcado de un mayor número de *D. eleginoides*. El Comité Científico subrayó la necesidad de que todos los observadores científicos sepan que las capturas pueden contener peces marcados.
- iii) Los aspectos de la biología, incluida la nueva información sobre la reproducción y estructura de la población de *D. mawsoni*, se discuten en el anexo 5, párrafos 3.108 al 3.111.
- iv) El WAMI presentó nueva información sobre algunos aspectos de la biología, demografía y ecología de *C. gunnari* (anexo 5, párrafos 3.112 al 3.127). El informe completo de WAMI figura en el apéndice D del anexo 5.
- v) La información sobre los parámetros de crecimiento de *C. gunnari* se presenta en el anexo 5, párrafos 4.196 al 4.199. El Comité Científico aprobó las

recomendaciones del WG-FSA de establecer un programa de intercambio de otolitos y preparar una colección de referencia de otolitos, similar a la establecida por la red de otolitos de *Dissostichus* spp. de la CCRVMA.

- vi) La información sobre la distribución, tallas y supervivencia de las centollas descartadas en la pesquería experimental con nasas de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 figura en el anexo 5, párrafos 3.128 al 3.131.
- vii) Los datos biológicos nuevos sobre las rayas se resumen en el anexo 5, párrafos 3.133 al 3.136.
- viii) La nueva información sobre granaderos se resume en el anexo 5, párrafos 3.137 al 3.140.

5.25 El Dr. E. Goubanov (Ucrania) declaró que Ucrania tiene datos de varias prospecciones científicas dirigidas a *C. gunnari* y otras especies de peces en la Subárea 48.3. La presentación de estos datos contribuirá al mejor entendimiento de la biología, demografía y variabilidad interanual de *C. gunnari* en el área. Ucrania no ha podido presentar los datos de lance por lance de las prospecciones de investigación con redes de arrastre realizadas en el período de 1970 a 1995 debido a la falta de fondos.

#### Avances en los métodos de evaluación

5.26 El Comité Científico acogió varios documentos que tratan sobre nuevos métodos de evaluación descritos en el anexo 5, párrafos 3.143 al 3.150. Varios de ellos se referían a la estimación de la selectividad o ‘vulnerabilidad a la pesca’, un término que incluye tanto la disponibilidad de peces y la selectividad de la pesquería, como su efecto en los parámetros de crecimiento. El GYM había sido revisado para estimar la mortalidad natural y el reclutamiento de manera consecuente con los cálculos (anexo 5, párrafo 3.145). Además, se aplicó un modelo de producción a la pesquería de *D. eleginoides* en las islas Príncipe Eduardo sobre la base de la estructura de edades (anexo 5, párrafo 3.148).

#### Evaluación y asesoramiento de ordenación

##### Pesquerías evaluadas

##### *Dissostichus* spp.

5.27 Se analizaron las evaluaciones del rendimiento anual de *Dissostichus* spp. a largo plazo para la Subárea 48.3 y la División 58.5.2. Se volvieron a evaluar varios parámetros de entrada para el GYM, se actualizaron las series de reclutamiento y las capturas para la Subárea 48.3 y la División 58.5.2. Estas evaluaciones se detallan en el anexo 5, párrafos 4.84 al 4.155.



### *D. eleginoides* en Georgia del Sur (Subárea 48.3)

5.28 El límite de captura para la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 durante la temporada 2000/01 fue de 4 500 toneladas (Medida de Conservación 196/XIX). La captura total de *D. eleginoides* de esta pesquería, notificada al 7 de octubre de 2001 de conformidad con el sistema de notificación de datos de captura y esfuerzo, fue de 4 050 toneladas, de las cuales 3 991 toneladas fueron extraídas con palangres y 59 toneladas con nasas. La temporada de pesca con palangres se cerró el 31 de agosto de 2001, y la temporada de pesca con nasas continuará abierta hasta el 30 de noviembre de 2001, o hasta que se alcance el límite de captura, lo que ocurra primero.

### Normalización del CPUE

5.29 Se efectuó un análisis de los datos de CPUE para la Subárea 48.3 mediante el GLM. Se utilizaron los nuevos datos de lances individuales de palangre de la mayoría de los barcos para la temporada 2000/01 con respecto a barcos que operaron en la Subárea 48.3. Los detalles de la normalización del CPUE en Georgia del Sur aparecen en el anexo 5, párrafos 4.87 al 4.91. El Comité Científico aprobó el análisis de CPUE realizado este año por el WG-FSA.

5.30 El Comité Científico indicó que las tasas de captura normalizadas fueron relativamente constantes de 1986/87 a 1994/95, disminuyeron marcadamente entre 1994/95 y 1996/97, y no han cambiado mucho desde la temporada 1996/97. El Comité Científico observó que la tendencia de las temporadas recientes hacia un aumento del esfuerzo de la pesca con palangres en aguas menos profundas (entre 300 y 700 m) no fue evidente en la temporada 2000/01.

### Determinación del rendimiento a largo plazo mediante el GYM

5.31 El Comité Científico aprobó el análisis realizado en la reunión de este año de WG-FSA para examinar la estimación del rendimiento a largo plazo realizada con el GYM, y aprobó también las mejoras de los procedimientos de evaluación, incluida la utilización de los parámetros finales en la evaluación de este año que figuran en el anexo 5, tabla 28. Convino en incluir tres cambios en el cálculo final del rendimiento a largo plazo, a diferencia del año pasado:

- la estimación de las diferentes vulnerabilidades por pesca (selectividad);
- mejoras a las estimaciones del reclutamiento; y
- una actualización de la serie cronológica de las estimaciones de las capturas y del CPUE normalizado.

5.32 Los métodos utilizados en la evaluación del rendimiento a largo plazo de la Subárea 48.3 se describen en el anexo 5, párrafos 4.94 al 4.114. El Comité Científico apoyó la recomendación de que la nueva curva de selectividad era más apropiada para la pesquería de 1998 en adelante, mientras que la curva utilizada anteriormente todavía era adecuada para las evaluaciones realizadas hasta 1997.

5.33 El modelo GYM utilizó una serie de reclutamiento revisada que produjo estimaciones del rendimiento similares a las de la evaluación de 1999 y una estimación mayor que la de la evaluación del año pasado. La utilización de la densidad de las cohortes directamente de manera de variar la serie de reclutamiento cuando el valor de M cambia en la proyección, en lugar de estimar la serie de reclutamiento mediante un valor promedio de M antes de la evaluación también produjo un aumento del rendimiento. Como consecuencia, la estimación del rendimiento de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 fue de 5 820 toneladas. Tal como en años anteriores, el criterio de decisión referente a la probabilidad de reducción fue vinculante.

5.34 El Comité Científico acogió el considerable progreso logrado en la reunión de este año con el ajuste de los datos de entrada para el GYM, en particular con respecto al progreso en la estimación de la vulnerabilidad por pesca y la incorporación de parámetros de entrada consecuentes al modelo GYM. El Comité Científico alentó a continuar la formulación y los ensayos de métodos para integrar diferentes indicadores del estado de los stock en las evaluaciones.

Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides*  
(Subárea 48.3)

5.35 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que debía utilizarse un límite de captura de 5 820 toneladas para la temporada 2000/01. En cuanto a las demás medidas de ordenación para *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 en la temporada 2001/02, debían mantenerse las mismas medidas aplicadas en la temporada 2000/01.

5.36 Cualquier captura de *D. eleginoides* extraída en otras pesquerías en la Subárea 48.3 (como la pesquería con nasas propuesta), debía contarse en este límite de captura.

*D. eleginoides* en las islas Sandwich del Sur  
(Subárea 48.4)

5.37 El WG-FSA no contó con nueva información sobre *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 (islas Sandwich del Sur) como para actualizar la evaluación.

Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides*  
(Subárea 48.4)

5.38 El Comité Científico recomendó que la Medida de Conservación 180/XVII continuara en vigencia durante la temporada 2001/02. Al igual que el año pasado, se recomendó volver a evaluar la situación de esta subárea en la reunión del próximo año con miras a considerar el período de validez de la evaluación existente. Sin embargo, el Comité Científico revisó el asesoramiento del WG-FSA y concluyó que dado el gran volumen de trabajo que debe considerar en sus reuniones, probablemente la medida no sería revisada en un futuro próximo.

#### *D. eleginoides* en las islas Kerguelén (División 58.5.1)

5.39 El Comité Científico no pudo considerar ninguna evaluación actualizada o brindar asesoramiento sobre el estado de la población o la explotación de *D. eleginoides* en la División 58.5.1 (Kerguelén) porque no se habían proporcionado datos recientes de lance por lance. El Comité Científico aprobó la recomendación de WG-FSA de presentar estos datos para las evaluaciones, así como cualquier otra información que pudiera ayudar a determinar el estado actual del stock.

5.40 El Comité Científico acordó que la presencia de un científico francés en la reunión de WG-FSA y la presentación a ésta de los datos completos de la pesquería son indispensables para la evaluación del estado de las poblaciones de *Dissostichus* spp. en la División 58.5.1 y en áreas adyacentes como, por ejemplo, la región de las islas Crozet (ver también el anexo 5, párrafo 4.126).

#### *D. eleginoides* en las islas Heard y McDonald (División 58.5.2)

5.41 El límite de captura de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 para la temporada 2000/01 fue de 2 995 toneladas (Medida de Conservación 197/XIX) para el período del 1° de diciembre de 2000 al final de la reunión de la Comisión en 2001. La captura notificada para esta división en la reunión de WG-FSA en 2001 fue de 2 490 toneladas. Dos barcos australianos participan en esta pesquería.

5.42 El Comité Científico acogió los nuevos datos de la pesquería de *D. eleginoides* en la División 58.5.2, cuyos detalles figuran en el anexo 5, párrafos 4.129 al 4.144, y que incluían una revisión de los parámetros de crecimiento. Se revisaron nuevamente los análisis de mezclas utilizados para determinar la densidad de las cohortes, proporcionando así un nuevo conjunto de estas densidades.

5.43 De manera similar a la evaluación de la Subárea 48.3, el nuevo método para la estimación de la vulnerabilidad de las edades a la pesca fue aplicado a los datos disponibles de captura para la División 58.5.2, utilizando parámetros revisados del crecimiento y la mortalidad. El Comité Científico alentó a continuar el desarrollo de este método para tomar en cuenta la mortalidad por pesca, pero indicó que los resultados de este año mejoran la función utilizada anteriormente. La función utilizada este año toma más en cuenta la presencia de peces de mayor tamaño en la captura.

5.44 Sobre la base de las revisiones de los datos de entrada del GYM, la estimación del rendimiento para la División 58.5.2 fue de 2 815 toneladas. El criterio de decisión del escape del 50% de la mediana de la biomasa antes de la explotación fue vinculante.

Asesoramiento de ordenación de *D. eleginoides*  
(División 58.5.2)

5.45 El Comité Científico recomendó que el límite de captura de la pesca de arrastre en la División 58.5.2 durante la temporada 2001/02 se cambie a 2 815 toneladas. Deberán mantenerse en vigor las demás disposiciones de la Medida de Conservación 197/XIX durante la temporada 2001/2002.

*D. eleginoides* en las islas Príncipe Eduardo  
(Subárea 58.7)

5.46 El Comité Científico acogió la evaluación de *D. eleginoides* en la ZEE sudafricana alrededor de las islas Príncipe Eduardo descrita en el anexo 5, párrafo 3.120, y señaló que los stocks de *D. eleginoides* en la ZEE han estado sujetos desde 1996 a un alto nivel de captura ilegal, y esto ha causado una disminución abrupta del CPUE de la pesca de palangre. También demostró que la biomasa del stock en desove había disminuido en un pequeño porcentaje con respecto al nivel antes de la explotación. El Comité Científico indicó además que las proyecciones sugieren que la captura permisible anual en la ZEE de las islas Príncipe Eduardo debería reducirse a unas 400 toneladas.

Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides*  
(Subárea 58.7)

5.47 El Comité Científico reconoció la gran incertidumbre en las estimaciones de las poblaciones de *D. eleginoides* en esta área, especialmente a la luz de la pesca INDNR. El Comité Científico recomendó que la captura anual permisible en la ZEE de las islas Príncipe Eduardo se reduzca a 400 toneladas.

*D. eleginoides* en las islas Crozet  
(Subárea 58.6)

5.48 El WG-FSA no realizó una evaluación de *D. eleginoides* en la ZEE francesa de las islas Crozet. Se alentó a Francia a realizar tales evaluaciones e informar sobre los resultados a WG FSA.

Asesoramiento general de ordenación para *D. eleginoides*  
(Subárea 58.6 y 58.7)

5.49 De conformidad con el asesoramiento de años recientes, nuevamente se llama a la atención de la Comisión la gran incertidumbre en las estimaciones del nivel del stock de *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 en general. También se volvió a subrayar el efecto de la pesca INDNR en el aumento de esta incertidumbre.

5.50 Dadas las incertidumbres imperantes, el Comité Científico recomendó continuar la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides* en la Subárea 58.7 fuera de la ZEE sudafricana (Medida de Conservación 160/XVII).

#### Asesoramiento general sobre las evaluaciones de *D. eleginoides*

5.51 El Comité Científico se alegró por el progreso alcanzado este año en los métodos para reducir la incertidumbre en los parámetros de evaluación importantes. Asimismo respaldó el trabajo prioritario sobre la estimación del crecimiento y la mortalidad natural (anexo 5, párrafo 4.142; SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.143 al 4.146), y la consideración de las consecuencias de las distintas tasas de crecimiento entre machos y hembras en las evaluaciones del rendimiento (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.122 y 4.123).

5.52 El Comité Científico observó que la aplicación de nuevos métodos en estas pesquerías podría causar variaciones esporádicas en las estimaciones de los parámetros, y por ende, en las estimaciones del rendimiento. Convino por tanto en que, dada la interdependencia de las estimaciones del reclutamiento, crecimiento, selectividad y mortalidad natural, en lo posible, la estimación de estos parámetros no debe realizarse en forma aislada.

#### *Champscephalus gunnari*

##### Taller sobre enfoques de ordenación del draco rayado

5.53 El Comité Científico tomó nota de las conclusiones del WAMI, presentadas en WG-FSA (anexo 5, párrafos 4.159 al 4.189). En particular, el Comité Científico indicó que las pesquerías de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y en las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 son muy similares y se caracterizan por:

- i) grandes variaciones en la captura;
- ii) períodos en que las capturas comerciales son muy bajas o prácticamente nulas;
- iii) un renovado interés en la pesquería a partir de fines de los noventa y un nivel de esfuerzo y de captura moderado en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2;
- iv) dependencia de la pesquería comercial en unas pocas clases de edad, notablemente, 3 y 4 años; y
- v) baja representación de los peces de 5+ años en las prospecciones y en las capturas comerciales, que apunta a un aumento en la mortalidad natural (M) de algunas edades específicas.

5.54 El Comité Científico aprobó las recomendaciones del WF-FSA relacionadas con las medidas de ordenación actuales (anexo 5, párrafo 4.165), las interacciones ecológicas (anexo 5, párrafo 4.175), las prospecciones (anexo 5, párrafos 4.176 al 4.183), y los diferentes enfoques de ordenación (anexo 5, párrafo 4.189).

5.55 El Comité Científico notó los cambios recientes en el ecosistema que pudieran estar afectando la dinámica de los stocks de *C. gunnari*. El Comité Científico informó a la Comisión que por primera vez un grupo de trabajo de la CCRVMA había concluido que en el contexto del artículo II, es posible que el ecosistema haya experimentado cambios irreversibles por dos a tres décadas. En particular, el Comité Científico notó:

- i) aumentos en las poblaciones de lobos finos y de algunas especies de pingüinos en Georgia del Sur;
- ii) aumentos en las poblaciones de lobos finos y del pingüino rey en el océano Índico;
- iii) aumentos en la temperatura promedio anual en la Península Antártica; y
- iv) disminuciones en la extensión promedio anual del hielo marino en el sector sur del arco de Escocia.

5.56 El Dr. Marschoff señaló que la intensa explotación ocurrida durante las décadas del setenta y ochenta no había sido tomada en cuenta por el WG-FSA como un posible factor causal de estos cambios.

5.57 El Comité Científico reconoció que la variabilidad a corto plazo en la composición por talla de los stocks de *C. gunnari* es elevada, y que éstos tienen el potencial de recuperarse luego de un abundante reclutamiento.

5.58 El Dr. Constable notó similitudes entre el programa de trabajo propuesto por el WG-FSA con respecto a las interacciones ecológicas entre la pesquería de *C. gunnari*, entre *C. gunnari* y sus depredadores y entre sus presas y otros componentes del ecosistema (anexo 5, párrafo 4.175), y el trabajo futuro propuesto por WG-EMM (párrafos 6.20). En especial se necesitan estudios de simulación para examinar las posibles circunstancias que podrían explicar las observaciones sobre la abundancia de *C. gunnari*, kril y depredadores. Por ejemplo, un estudio de simulación sobre el impacto de la depredación de las focas ayudaría a determinar el trabajo a futuro. Se hizo un llamado a los miembros del WG-FSA y del WG-EMM para que colaboraran en el estudio de estos temas para entender mejor la dinámica entre los stocks de *C. gunnari* y la pesca dirigida a esta especie en el Área de la Convención, en el contexto de un enfoque ecosistémico.

5.59 El Dr. Everson destacó la información presentada al WG-FSA por Ucrania sobre la captura secundaria de *C. gunnari* en la pesquería de arrastre de kril en la Subárea 48.2 (anexo 5, párrafo 4.173). Asimismo observó que el informe aparentemente se refiere a las capturas de kril extraídas en el sector sur de la plataforma del archipiélago de las Orcadas del Sur. La mayor parte de la captura en esta subárea proviene de aguas profundas del sector norte y oeste de las islas Orcadas del Sur. El Comité Científico indicó que era poco común encontrar *C. gunnari* en lances de plancton en aguas profundas.

5.60 El Dr. S. Kawaguchi indicó que por casi 10 años Japón ha estado enviando observadores de la captura secundaria de peces en los arrastreros de kril alrededor de las islas Shetland del Sur. Los resultados de los análisis presentados a las reuniones anuales del WG-EMM muestran una baja tasa de captura secundaria de peces.

5.61 El Dr. Shust señaló a la atención del Comité Científico la discusión del WG-FSA sobre la metodología de las prospecciones (incluidos los métodos acústicos) para mejorar la estimación de la abundancia de *C. gunnari* (anexo 5, párrafos 4.176 al 4.180). El Comité Científico estuvo de acuerdo en que las prospecciones de investigación debían ser lo más representativas posibles de la verdadera condición del stock, ya que representan el medio principal de medición del estado actual del stock y el punto de partida para los cálculos posteriores de los límites de captura mediante el método de proyección a corto plazo. El Comité Científico reconoció el mérito de la combinación de una prospección acústica con una prospección de arrastre de fondo para evaluar la abundancia de peces en la columna de agua en la capa cerca de fondo (que sería muestreada por el arrastre de fondo) y en las capas superiores. El WG-FSA había acordado sin embargo que se tenían que resolver muchos problemas antes de poder derivar estimaciones cuantitativas de la biomasa de *C. gunnari* a partir de los datos acústicos (enumerados en el anexo 5, apéndice D, párrafo 7.23) y que durante la próxima reunión de WG-FSA se tendría que considerar la mejor manera de combinar las estimaciones de abundancia de los arrastres de fondo y de las prospecciones acústicas. Si bien existen limitaciones para el método de arrastre de fondo, es importante continuar con estas prospecciones ya que entregan series cronológicas continuas obtenidas con técnicas similares.

5.62 En los párrafos 4.184 al 4.189 del informe del WG-FSA (anexo 5) se describe una revisión de los métodos para establecer límites de captura precautorios. El Comité Científico apoyó la continuación del uso del método actual de proyección a corto plazo para brindar asesoramiento sobre los límites de captura para *C. gunnari*, hasta que no se elaboren métodos alternativos. También notó que, estando la pesquería basada en dos clases de edad, la validez de las evaluaciones es de dos años. Si no hay información sobre las prospecciones de las dos temporadas más recientes, el asesoramiento sobre límites de captura pierde su fiabilidad.

5.63 El Dr. Marschoff indicó que la proyección a corto plazo producirá en toda instancia un límite de captura, aún si se aplica a una estimación muy baja de biomasa de una prospección.

5.64 El Comité Científico convino en que los distintos métodos de evaluación y criterios de decisión que podrían ser utilizados para *C. gunnari* debieran evaluarse en un marco simulado para probar la eficacia de los mismos antes de sugerir modificaciones al sistema de ordenación utilizado actualmente. El Comité Científico apoyó las propuestas para la evaluación de enfoques alternativos de ordenación, según se describe en el párrafo 4.189 del anexo 5.

### *C. gunnari* en Georgia del Sur (Subárea 48.3)

5.65 El Comité Científico tomó nota de los detalles de la temporada de pesca de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 durante la temporada 2000/01 (anexo 5, párrafos 4.190 y 4.191). La temporada se dividió en dos períodos: el primero del 1° de diciembre de 2000 al 28 de febrero de 2001 y el segundo del 1° de junio de 2001 al 30 de noviembre de 2001. La temporada se cerró del 1° de marzo al 31 de mayo para proteger al stock en desove. El límite de captura fue de 6760 toneladas. La captura notificada durante la primera parte de la temporada fue de 1 427 toneladas, extraída por cuatro arrastreros: uno francés, uno chileno, y dos ingleses. La captura extraída en la segunda parte de la temporada de pesca fue insignificante.

5.66 La evaluación de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 efectuada por el WG-FSA en 2001 se describe en los párrafos 4.190 al 4.242 del anexo 5. El cálculo del rendimiento en 2001/02 se derivó de un método de proyección a corto plazo utilizado por primera vez en la reunión de 1997. No se efectuaron nuevas prospecciones en la Subárea 48.3 durante la temporada 2000/01, no obstante, el WG-FSA decidió actualizar su asesoramiento sobre límites de captura en 2001/02 sobre la base de nueva información sobre los parámetros de crecimiento, mortalidad y capturabilidad de las prospecciones. Se utilizó el criterio de decisión adoptado previamente por el grupo de trabajo (anexo 5, párrafos 4.194 al 4.217).

5.67 Al igual que el año pasado, el WG-FSA combinó los datos de dos prospecciones realizadas en enero y febrero de 2000 para generar una estimación única del tamaño del stock y derivar el rendimiento para la temporada 2001/02. En la reunión del año pasado las prospecciones habían sido combinadas suponiendo que tenían la misma capturabilidad. En la reunión de este año se había utilizado el GLM para estimar las diferencias relativas en la capturabilidad de dos prospecciones.

5.68 El Comité Científico se mostró complacido por la notificación de dos prospecciones en la Subárea 48.3 durante la próxima temporada: una del Reino Unido y otra de Rusia. Las épocas de las prospecciones coincidirían en enero de 2002, brindando una valiosa oportunidad para comparar los resultados de dos barcos pescando en la misma zona al mismo tiempo. Esto podría entregar información adicional de mucha utilidad sobre la capturabilidad relativa para conciliar datos de distintas prospecciones. El Comité Científico alentó a los científicos rusos e ingleses a colaborar en la planificación de sus respectivas prospecciones.

5.69 El Comité Científico notó las discrepancias entre las lecturas de otolitos para la determinación de la edad, efectuadas por distintos lectores, que fueron presentadas al WG-FSA (anexo 5, párrafos 4.196 al 4.199). El Comité Científico apoyó la decisión del grupo de trabajo de utilizar los resultados de los científicos rusos de las lecturas de otolitos recolectados durante una prospección rusa realizada en febrero de 2000. El Comité Científico también notó la importancia de obtener estimaciones fiables de la edad de *C. gunnari*. En este contexto el Comité Científico apoyó la recomendación del WG-FSA de iniciar un programa de intercambio de otolitos entre científicos interesados en 2002 (ver párrafo 5.24(v)). El programa de intercambio será preparado por científicos rusos con el apoyo del Dr. Kock. Dicho programa empezará a fines de la primavera en 2002 y se basará en los otolitos recogidos durante una campaña en enero-febrero de 2002 en Georgia del Sur. Se presentará un informe preliminar a la reunión del WG-FSA en 2002. No se necesitará el apoyo financiero de la CCRVMA para el programa de intercambio. No obstante, se planificó un taller para el 2003, en Kaliningrado, Rusia, que requerirá el apoyo de la CCRVMA (párrafo 14.1).

5.70 El Comité Científico apoyó las revisiones de los límites de captura para la temporada 2001/02 realizadas por el WG-FSA. El rendimiento proyectado para la temporada 2001/02 que satisface el criterio previamente acordado y utiliza los datos de entrada convenidos este año es de 5 557 toneladas.

5.71 El Comité Científico recordó que un aspecto importante de la proyección a corto plazo es que la estimación del rendimiento depende del mantenimiento de la biomasa en desove y del escape de un cierto porcentaje de la población. De acuerdo con la ordenación del kril, se ha utilizado un nivel de escape de 75% para dejar un monto teórico disponible para los depredadores. No obstante, al igual que para el kril, los requerimientos de los depredadores



con respecto a esta especie deben ser revisados a medida que se disponga de datos para determinar el nivel apropiado de escape que considera las interacciones del ecosistema (anexo 5, párrafos 4.165 al 4.175).

5.72 El Comité Científico apoyó el plan del WG-FSA con respecto a la evaluación de distintos enfoques para la ordenación de *C. gunnari* (anexo 5, párrafo 4.189). En particular, el Comité Científico pidió que el grupo de trabajo continuara investigando los puntos de referencia adecuados y la elaboración de criterios de decisión que consideran cambios en la condición relativa del stock.

5.73 El WG-FSA deliberó nuevamente sobre el establecimiento de temporadas cerradas en la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 para proteger las concentraciones en desove (anexo 5, párrafos 4.232 al 4.242). La información nueva entregó pruebas fehacientes de que el desove se concentra principalmente en las áreas costeras y bahías de Georgia del Sur. El Comité Científico convino en que el cierre completo de la Subárea 48.3 durante la temporada de desove es por lo tanto innecesario. Se puede lograr una protección sustancial de las concentraciones de desove evitando las operaciones de pesca en las bahías y zonas costeras.

5.74 No obstante, el Comité Científico convino además que todos los barcos que participan en la pesquería en la Subárea 48.3 entre el 1º de marzo y el 31 de mayo deberán completar un mínimo de 20 lances de investigación de acuerdo al método descrito en los párrafos 4.236 al 4.240 del anexo 5, a fin de recopilar información sobre la condición de los peces en alta mar durante la época de desove.

5.75 El WG-FSA también había recomendado que el nivel de captura durante la temporada de desove debía limitarse de alguna manera para evitar la concentración de la pesca en la plataforma en esa época del año. El Sr. Jones sugirió que esto podía lograrse limitando la captura durante el período del 1º de marzo al 31 de mayo a un 25% del límite de la captura total, lo que representa una distribución uniforme del límite de captura en un año. Esta sugerencia fue aceptada por el Comité Científico.

Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari*  
(Subárea 48.3)

5.76 El Comité Científico apoyó la recomendación del WG-FSA en cuanto a la ordenación de la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 durante la temporada 2001/02.

5.77 Se deberá modificar a 5 557 toneladas el límite de captura total para el período entre el 1º de diciembre de 2001 y el 30 de noviembre de 2002.

5.78 No deberá cerrarse la temporada de pesca de *C. gunnari* durante la temporada 2001/02 en la Subárea 48.3. Cada barco que proyecte pescar en la Subárea 48.3 entre el 1º de marzo y el 31 de mayo deberá realizar 20 lances de investigación en la forma descrita en los párrafos 4.236 al 4.240 del anexo 5.

5.79 La captura que podrá extraerse entre el 1º de marzo y el 31 de mayo no deberá sobrepasar el 25% del límite de captura total.

5.80 Se deberá establecer el cierre de la zona comprendida en un radio de 12 millas náuticas de Georgia del Sur para proteger las concentraciones en desove durante la temporada de desove (1° de marzo al 31 de mayo).

5.81 Se deberán aplicar las otras condiciones de la Medida de Conservación 194/XIX durante la temporada de pesca 2001/02.

*C. gunnari* en las islas Kerguelén  
(División 58.5.1)

5.82 No se realizaron actividades de pesca comercial de *C. gunnari* en la División 58.5.1 durante la temporada 2000/01 y no se informó de ninguna prospección.

5.83 Este año el WG-FSA no efectuó una nueva evaluación y basó su asesoramiento en los datos de una prospección realizada en la temporada 1998/99 que indicó una biomasa muy baja en el caladero de pesca tradicional situado en el sector noreste.

5.84 El Prof. Duhamel informó al Comité Científico que los datos a escala fina presentados a la Comisión para noviembre de 2000 y abril de 2001 indicaban una biomasa muy baja. En la temporada 2001/02 se realizará una nueva prospección.

5.85 El Comité Científico agradeció al Prof. Duhamel, y manifestó su deseo de que un científico francés pudiera estar presente en la próxima reunión del WG-FSA para presentar los resultados de la prospección.

Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari*  
(División 58.5.1)

5.86 El Comité Científico reiteró su asesoramiento del año pasado. Antes del inicio de cualquiera actividad de pesca comercial se deberá efectuar una prospección de biomasa de *C. gunnari* y los resultados deberán ser analizados por el WG-FSA.

*C. gunnari* en las islas Heard y McDonald  
(División 58.5.2)

5.87 El Comité Científico tomó nota de los detalles de la temporada de pesca de *C. gunnari* en la División 58.5.2 durante la temporada 2000/01 (anexo 5, párrafos 4.251 y 4.252). La temporada estuvo abierta desde el 1° de diciembre de 2000 hasta el 30 de noviembre de 2001 con un límite de captura de 1 150 toneladas. Al 7 de octubre se había notificado una captura de 938 toneladas, extraída por dos arrastreros australianos.

5.88 La evaluación del rendimiento de *C. gunnari* en la División 58.5.2 efectuada por el WG-FSA se basó en el mismo método utilizado en evaluaciones anteriores de esta especie en la Subárea 48.3, y se describe en los párrafos 4.253 y 4.254 del anexo 5. Se estimó la

biomasa de una prospección realizada por Australia en 2001. La proyección utilizó los nuevos parámetros de crecimiento presentados al grupo de trabajo en un documento de referencia.

5.89 Con una mortalidad por pesca proyectada para 2001/02 y 2002/03 de 0,14, el límite de captura que satisface el criterio adoptado es de 1 600 toneladas para los dos años. Este se compone de 885 toneladas para el primer año y 715 toneladas para el segundo.

Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari*  
(División 58.5.2)

5.90 El límite de captura total deberá modificarse a 885 toneladas para el período entre el 1° de diciembre de 2001 al 30 de noviembre de 2002.

5.91 Se deberán aplicar las otras condiciones de la Medida de Conservación 195/XIX durante la temporada de pesca de 2001/02.

Otras pesquerías de peces

Península Antártica e islas Orcadas del Sur  
(Subáreas 48.1 y 48.2)

5.92 El Comité Científico tomó nota que el WG-FSA había considerado la pesca de otras especies de peces en las Subáreas 48.1 (Península Antártica) y 48.2 (islas Orcadas del Sur). Aparentemente hay pocas posibilidades de volver a abrir la pesca en las dos subáreas en un futuro cercano, ya que hay una biomasa relativamente baja de las especies más abundantes.

Asesoramiento de ordenación

5.93 El Comité Científico apoyó la recomendación del WG-FSA de mantener en vigor las Medidas de Conservación 72/XVII y 73/XVII.

Captura secundaria de peces

Niveles de captura secundaria e identificación de especies

5.94 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones del WG-FSA acerca de la captura secundaria en las pesquerías de palangre y arrastre en el Área de la Convención (anexo 5, párrafos 4.277 al 4.286). Los datos sobre la captura secundaria estaban disponibles en tres formatos diferentes: datos STATLANT, informes de observación y datos de captura y esfuerzo en escala fina. No obstante, se plantearon dificultades en la compilación de cifras exactas sobre la captura secundaria debido a la falta de concordancia en las notificaciones de las pesquerías comerciales y a la diferencia entre los métodos de recopilación de datos de la captura secundaria utilizados por los distintos observadores.

5.95 La tabla 13 del informe del WG-FSA (anexo 5) abarca todos los registros biológicos para todas las especies observadas por los observadores científicos durante la temporada 2000/01. Esto proporciona una indicación sobre la presencia/ausencia de especies en la capturada secundaria en una zona en particular. No obstante, no se pudo utilizar la información proporcionada por los observadores en la estimación de la captura secundaria debido a la falta de información sobre las proporciones muestreadas.

5.96 La información actual sobre los niveles de captura secundaria en las pesquerías de palangre y arrastre desde 1986 hasta ahora, basados en los datos de captura y esfuerzo a escala fina, figura en el anexo 5, tablas 45 y 46. El Comité Científico convino en que estas estimaciones debían ser consideradas como estimaciones mínimas de la captura secundaria debido a la falta de coherencia en las notificaciones de algunas pesquerías comerciales. Como tal, recomendaba que los patrones de pesca prestaran especial atención a la notificación de datos de la captura secundaria en sus datos de captura y esfuerzo.

5.97 El Comité Científico apoyó las recomendaciones del WG-FSA para mejorar la calidad y utilidad de los datos sobre la captura secundaria notificados a la CCRVMA a través del Sistema de Observación Científica Internacional. En especial el Comité Científico recomendó que:

- i) se pida a los observadores que indiquen el número de lances de palangre y de arrastre que han sido realmente observados para registrar la captura secundaria;
- ii) se pida a los observadores que indiquen la proporción de cada calado de palangre donde se observó realmente la captura secundaria;
- iii) los informes de observación deberían indicar claramente el tipo de observación que se realiza cada vez;
- iv) la toma de muestras de la captura secundaria debe realizarse de conformidad con el método aplicado a las especies objetivo;
- v) se deben modificar los formularios de identificación de las especies para ayudar a los observadores en la correcta identificación de las especies; y
- vi) se debe realizar una revisión del *Manual del Observador Científico* y del cuaderno electrónico de observación durante el período intersesional para mejorar la calidad de los datos recopilados sobre los peces e invertebrados extraídos como captura secundaria de todas las pesquerías.

5.98 El Dr. Goubanov recordó al Comité Científico que algunas especies que actualmente se consideraban especies secundarias posiblemente llegarían a convertirse en especies objetivo. Tal como para las especies objetivo, la Comisión fija límites a la captura secundaria sobre la base de las evaluaciones del rendimiento, siempre que esto sea posible. En consecuencia, la recopilación de datos para facilitar las evaluaciones son de alta prioridad tanto para las especies de la captura secundaria como para las especies objetivo. Estos datos también facilitarían la transición de especie secundaria a especie objetivo, si fuese oportuno.

5.99 En respuesta a pedidos de los observadores, se han preparado hojas de identificación de especies comúnmente encontradas en la captura secundaria de las pesquerías de palangre. El WG-FSA recomendó algunas revisiones a estas hojas. Se prepararán las nuevas versiones

y se enviarán a los coordinadores técnicos. El Comité Científico convino en que se debía incluir suficientes fondos en el presupuesto para plastificar dichas hojas en un material impermeable. Se debían incluir copias de estas hojas en el *Manual del Observador Científico*.

5.100 El Comité Científico apoyó el asesoramiento del WG-FSA sobre la revisión de las hojas de identificación de especies y la medición estándar de la talla para los granaderos (anexo 5, párrafos 4.299 al 4.301).

#### Límites de captura secundaria de *Macrourus* spp. y rayas

5.101 La Comisión ha identificado medidas para asegurar que el estado a largo plazo de las especies de captura secundaria sea un asunto de prioridad para el Comité Científico (CCAMLR-XIX, párrafo 9.39).

5.102 Tras revisar las medidas existentes para limitar la captura secundaria en el Área de la Convención, el Comité Científico observó que existen límites basados en evaluaciones del stock para ciertas especies extraídas como captura secundaria. Estos incluyen la captura secundaria de peces en la pesquería de arrastre de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (Medida de Conservación 95/XIV), la captura secundaria de centollas en la pesquería del bacalao con nasas en la Subárea 48.3, que cuentan como parte del límite (Medida de Conservación 215/XIX), y dos especies capturadas secundariamente en las pesquerías de arrastre de la División 58.5.2 (Medida de Conservación 198/XIX). En cuanto a las especies para las que no se ha efectuado una evaluación formal, existen medidas precautorias provisionales. Estas son: una restricción de la captura secundaria en la División 58.5.2 (Medida de Conservación 198/XIX) y una restricción de la captura secundaria incorporada en las medidas generales para las pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. (Medida de Conservación 200/XIX). El Comité Científico señaló que estas medidas precautorias incluían ejemplos de límites de captura generales además de criterios de ‘traslado’ para reducir la posibilidad de una disminución localizada, según se propone en la estrategia mixta recomendada por el Comité Científico como política general en 1998 (SC-CAMLR-XVI, párrafo 4.139).

5.103 Al considerar pesquerías para las cuales actualmente no existen límites precautorios, el Comité Científico observó que no había límites específicos para la captura secundaria de peces en la pesquería de palangre dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.3, la cual comprende *Macrourus* spp. y rayas (anexo 5, tabla 45). Pese a que existe un criterio de ‘traslado’ que enfoca el problema de la reducción localizada de *Macrourus* spp. en las pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. (Medida de Conservación 200/XIX), esta medida no incluye un límite superior en la captura de esta especie.

5.104 El Comité Científico tomó nota además del pedido de asesoramiento de la Comisión con respecto a la captura secundaria de rayas en la pesquería de palangre a fin de proporcionar un base para las medidas de conservación relativas a estas especies (CCAMLR-XIX, párrafo 9.33).

5.105 El WG-FSA intentó una evaluación del rendimiento precautorio de rayas en la Subárea 48.3 basado en la información de varias fuentes, incluidos los datos de observación

de Georgia del Sur y los estudios recientes de las islas Malvinas/Falkland (anexo 5, párrafos 4.302 al 4.307). Se estimó un nivel precautorio de extracción previo a la explotación ( $\gamma$ ) como proporción de una estimación de biomasa ( $B_0$ ) sobre la base de una mediana del escape del stock en desove al final de 20 años de explotación del 75%, y una probabilidad de reducción del stock por debajo del 20% de la biomasa en desove previo a la explotación no fuese mayor de 0,1 en un período de 20 años. La estimación resultante de  $\gamma$  para rayas en la Subárea 48.3 es 0,026, la cual, con un CV de  $B_0$  de 1,003 resulta en una mediana de escape de 0,749 y una probabilidad de reducción de 0,094.

5.106 Actualmente no existen estimaciones de biomasa ( $B_0$ ) para las rayas en Georgia del Sur, y el WG-FSA no contó con suficiente tiempo como para adaptar la información de otras áreas y utilizarlas en su lugar. Por lo tanto no se puede calcular un valor de rendimiento precautorio en este momento. Tampoco se pudo efectuar una evaluación de *Macrourus* spp. en la Subárea 48.3 debido a la falta de información.

5.107 El Comité Científico tomó nota de los intentos del WG-FSA de proporcionar la información solicitada por la Comisión, y apoyó la lista de temas clave de estudio proporcionada en el informe del WG-FSA (anexo 5, párrafos 4.311 y 4.315). Se deberá dar alta prioridad a las evaluaciones de los límites de captura para estas especies en la próxima reunión del WG-FSA.

5.108 El Comité Científico convino que se debían adoptar medidas precautorias provisionales para el año próximo a fin de fijar límites superiores a la captura secundaria de *Macrourus* spp. y rayas, y reducir la posibilidad de una disminución localizada en estas especies.

5.109 En este sentido, el Comité Científico apoyó el asesoramiento del WG-FSA de que cualquier medida que se tomara sería, necesariamente, un tanto arbitraria pero que se debía tomar en cuenta los siguientes criterios:

- i) la pesquería no debiera afectar adversamente las especies secundarias;
- ii) las medidas tomadas no debieran obstaculizar la pesca de la especie objetivo sin debida causa; y
- iii) los datos y las muestras de la captura secundaria deberán utilizarse como base de evaluaciones futuras.

5.110 A fin de encarar el problema de la posibilidad de una disminución local, el Comité Científico aceptó la recomendación del WG-FSA relativa a *Macrourus* spp. y a las rayas capturadas como especies secundarias en cualquier pesquería del Área de la Convención:

Si un barco captura más de una tonelada de una especie en la captura secundaria de un lance de palangre o de arrastre, deberá trasladar su posición de pesca (definida como el punto medio del calado o lance) a una distancia mínima de 5 millas náuticas. No podrá regresar a pescar al sitio de alta captura secundaria por cinco días.

5.111 A los efectos de esta medida, se considerará a '*Macrourus* spp.' como una especie, y a las rayas como a otra.

## Límites de captura secundaria en las pesquerías evaluadas

5.112 Con relación a un límite de captura secundaria global, el Comité Científico convino en que para cada pesquería evaluada, se podría fijar un límite precautorio para la captura secundaria de cada grupo de especies, como porcentaje de la captura total permitida de las especies objetivo. El WG-FSA había propuesto que se podría utilizar la información de las tablas 45 y 46 de su informe para establecer estos porcentajes en la pesquería de palangre (anexo 5, párrafo 4.332). No obstante, el Comité Científico advirtió que había cierta incertidumbre acerca de la exactitud de estos valores debido a discrepancias en la presentación de datos de la captura secundaria de la pesquería comercial. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que a falta de una base científica clara sobre la cual fijar este porcentaje, una cifra del 5% era razonable como medida provisoria para las pesquerías de palangre del próximo año. Por otra parte, a fin de evitar obstáculos innecesarios en las pesquerías con límites pequeños de captura de especies objetivo, el nivel de captura secundaria debía limitarse a no más de 50 toneladas.

### Captura secundaria de *Macrourus* spp. en las pesquerías exploratorias

5.113 En cuanto a los límites de captura de *Macrourus* spp. en las pesquerías exploratorias, el Comité Científico reconocía que la imposición de una medida provisoria propuesta para la pesquería de palangre en la Subárea 48.3 podría obstaculizar innecesariamente la exploración en estas pesquerías. Debido a que se trata de pesquerías exploratorias, existe un mayor riesgo de extraer involuntariamente una captura secundaria importante en unos pocos lances, lo que conduciría al cierre de la pesquería en el área en que se extrajo la captura secundaria.

5.114 Al considerar otro enfoque, el Comité Científico tomó nota de los límites existentes para todas las especies aparte de *Macrourus* spp., establecidos en la Medida de Conservación 200/XIX. En las UIPE de la Subárea 48.6, División 58.4.2 y Subárea 88.1 al sur de los 65°S, y del banco BANZARE, la captura secundaria de cualquier especie, con excepción de *Macrourus* spp., está limitada a 50 toneladas. El límite por especie para especies distintas de *Macrourus* spp. es de 20 toneladas en el resto de las UIPE.

5.115 Dado que la productividad de *Macrourus* spp. es relativamente alta en comparación con otras especies de la captura secundaria como las rayas, el Comité Científico recomendó adoptar límites precautorios para este grupo de especies equivalentes al doble del nivel establecido para otras especies. Por lo tanto, los niveles propuestos son 100 toneladas en las UIPE de la Subárea 48.6, División 58.4.2 y la Subárea 88.1 al sur de los 65°S, y en el banco BANZARE, y 40 toneladas en las demás UIPE.

5.116 El Comité Científico reiteró que los límites precautorios de captura secundaria propuestos para este año constituían medidas provisionarias encaminadas a evitar una captura secundaria excesiva, y recalcó la importancia de realizar evaluaciones a fin de formular, como asunto de urgencia, medidas con base científica para las especies de captura secundaria.

5.117 El Dr. Kock advirtió que se daban diferencias en los niveles de captura secundaria de rayas en la pesca de palangre, dependiendo de la configuración del palangre. Las líneas con los anzuelos colocados en el fondo tienden a capturar más rayas que aquellas con anzuelos

ubicados varios metros por encima del fondo. Se deben investigar en mayor detalle los efectos de la configuración del aparejo de pesca en la composición de especies para determinar un método óptimo de minimizar la captura secundaria.

#### Asesoramiento proporcionado a la Comisión

5.118 El Comité Científico hizo varias recomendaciones acerca de los métodos para mejorar la calidad y utilidad de los datos de captura secundaria presentados a la CCRVMA (como se muestra en el párrafo 5.97).

5.119 Se han preparado nuevas hojas de identificación de especies para asistir a los observadores científicos. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que se debía prever en el presupuesto el plastificado de las hojas en un material impermeable.

5.120 El Comité Científico recomendó adoptar medidas precautorias provisionarias para el año próximo con el objeto de fijar límites superiores en la captura secundaria de *Macrourus* spp. y rayas, y reducir la posibilidad de una disminución localizada de estos grupos de especies.

5.121 Con respecto a *Macrourus* spp. y a las rayas, el Comité Científico recomendó que si un barco capturaba más de una tonelada de una especie en la captura secundaria de un lance de palangre o de arrastre, debía trasladar su posición de pesca (definida como el punto medio del calado o lance) a una distancia mínima de 5 millas náuticas, no pudiendo regresar durante cinco días al sitio donde se extrajo la captura secundaria en exceso. A los efectos de esta recomendación, ‘captura secundaria’ se refiere a *Macrourus* spp. y rayas. Se considerará a ‘*Macrourus* spp.’ como una especie, y a las rayas como otra.

5.122 Para la pesquería de palangre en la Subárea 48.3, se debía fijar un límite de captura secundaria precautorio para *Macrourus* spp. y rayas en un 5% del límite de captura para la especie objetivo, o 50 toneladas, lo que fuera mayor.

5.123 Se recomienda un límite superior de captura secundaria de *Macrourus* spp. en las pesquerías exploratorias de 100 toneladas en las UIPE (según se definen en la tabla 1 y figura 1 del anexo 200/B de la Medida de Conservación 200/XIX) en la Subárea 48.6, División 58.4.2 y Subárea 88.1 al sur de los 65°S en el banco BANZARE, y 40 toneladas en todas las demás UIPE.

5.124 Las medidas existentes de captura secundaria para especies distintas de *Macrourus* spp. y rayas deberán continuar en vigencia.

#### Recurso centollas

5.125 El Comité Científico indicó que no hubo pesca dirigida a las especies de centollas durante 2000/01, a pesar de que las Medidas de Conservación 214/XIX y 215/XIX estaban en vigor. Se capturaron sin embargo 14 toneladas de centollas en la captura secundaria de la pesquería de *D. eleginoides* con nasas.



5.126 Japón y los Estados Unidos habían notificado su intención de realizar una pesquería de centollas en la próxima temporada (párrafo 2.17). El Comité Científico reconoció que el barco japonés involucrado debería realizar una explotación experimental de conformidad con la Medida de Conservación 214/XIX.

5.127 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones del WG-FSA sobre las centollas capturadas accidentalmente en la pesquería de *D. eleginoides* con nasas, su distribución, tamaño y supervivencia (anexo 5, párrafos 3.128 al 3.131) y aprobó la evaluación y asesoramiento de ordenación brindado en el anexo 5 (párrafos 4.264 al 4.274).

5.128 El Comité Científico recordó la alta tasa de centollas rechazadas de talla inferior a la legal en la pesquería con nasas (SC-CAMLR-XIX, párrafo 5.111). Sólo las centollas retenidas a bordo se cuentan en la cuota de captura. En lo que respecta a la supervivencia de las centollas rechazadas, el Comité Científico tomó nota de la nueva información presentada por el WG-FSA este año. La mayoría de las centollas estaban activas al arribar a cubierta después de izadas las nasas (99% *P. spinosissima*, 97% *P. formosa* y >90% de *P. anamerae*). Las tasas de mortalidad estimadas de los experimentos de reinmersión indicaron que un 85–90% de las centollas sobrevivía cuando los barcos vaciaban el contenido de sus nasas directamente en la cinta transportadora de la fábrica, mientras que la supervivencia disminuía en los barcos que vaciaban las centollas en un tubo de descarga vertical antes de su clasificación (supervivencia de 39–58%).

#### Asesoramiento de ordenación

5.129 El Comité Científico reiteró su asesoramiento en el sentido que el sistema de ordenación precautorio contenido en las Medidas de Conservación 214/XIX y 215/XIX sigue siendo apropiado dado que no se había completado la evaluación de los stocks de centollas (SC-CAMLR-XIX, párrafo 5.113). Se recomendó modificar la talla legal mínima a 94 mm (anexo 5, tabla 44).

5.130 El Comité Científico también recomendó que todos los barcos que participan por primera vez en la pesquería de centollas realicen la Fase 1 del régimen experimental de pesca especificado en la Medida de Conservación 214/XIX, y que cada barco que participe en esta pesquería lleven a bordo un observador científico de la CCRVMA. A la fecha, sólo un barco de los Estados Unidos ha cumplido con estos requisitos (SC-CAMLR-XIX, párrafo 5.114).

5.131 El Comité Científico convino que las centollas capturadas accidentalmente en otras pesquerías sean contadas como parte de la cuota de captura máxima permitida en la pesquería dirigida a este recurso.

#### Recurso calamar

5.132 El WG-FSA consideró una pesquería artesanal realizada durante la temporada 2000/01 que capturó 2 toneladas solamente (anexo 5, párrafo 3.132). La pesquería de *M. hyadesi* en la Subárea 48.3 todavía se encuentra en la etapa exploratoria y por ahora no hay indicaciones de que exista un interés comercial significativo en esta pesquería.

## Asesoramiento de ordenación

5.133 La Medida de Conservación 213/XIX regula actualmente esta pesquería. No se recibieron propuestas para realizar una pesquería de este recurso en la próxima temporada. El Comité Científico decidió mantener en vigencia todas las medidas de conservación.

## SEGUIMIENTO Y ORDENACION DEL ECOSISTEMA

### Asesoramiento del WG-FSA

6.1 El Comité Científico señaló la discusión sobre este tema en WG-FSA (anexo 5, párrafos 5.1 al 5.13).

6.2 El Comité Científico acordó que ya no es necesario examinar este tema como uno de los puntos específicos del orden del día de WG-FSA y que su consideración se realizará bajo los puntos correspondientes en su propio orden del día, aplicándose un enfoque ecosistémico a la evaluación de cada especie explotada.

6.3 Habida consideración de los párrafos 5.6 al 5.8 del anexo 5, el Comité Científico pidió que WG-EMM considerara la posibilidad de que las especies *C. gunnari* y *Pleuragramma antarcticum* sirvieran como especies indicadoras del CEMP.

### Asesoramiento del WG-EMM

6.4 La séptima reunión de WG-EMM se celebró en la Kristineberg Marine Research Station, Fiskebäckskil (Suecia), del 2 al 11 de julio de 2001. El Comité Científico expresó su sincero agradecimiento al organizador de la reunión, Dr. B. Bergström, por su excelente trabajo que resultó en una reunión muy agradable, y al Dr. Hewitt, coordinador y director de la misma.

6.5 El Comité Científico felicitó al WG-EMM y al Dr. Hewitt por la aplicación de los cambios al formato de la reunión que se discutieron el año pasado (SC-CAMLR-XIX, párrafos 6.18, 13.4 al 13.6; anexo 4, párrafos 1.4 al 1.9) y por el éxito del primer taller de planificación de la labor futura del grupo de trabajo. El Comité Científico acogió asimismo la presentación electrónica de documentos y su distribución mediante el sitio web de la CCRVMA (anexo 4, párrafos 1.10 al 1.25), y el orden del día modificado para considerar las pesquerías de kril, el estado del ecosistema centrado en este recurso y el asesoramiento de ordenación. El Comité Científico aprobó los plazos de presentación de los documentos que deben ser considerados en las reuniones de WG-EMM. Estos deben presentarse dos semanas antes del comienzo de la reunión; los que se reciban después de esa fecha o que solamente consten de un resumen no serán considerados. El Comité Científico alentó a seguir utilizando el sitio web para la distribución de documentos antes de la reunión.

## Interacciones centradas en el kril

6.6 El Comité Científico señaló el progreso logrado en diversas áreas (anexo 4, párrafos 3.34 al 3.47), incluidos varios estudios sobre la delimitación del radio de alimentación de los depredadores del kril, el reconocimiento de la variabilidad geográfica de los factores ambientales que afectan los procesos biológicos (tal como la extensión del hielo marino en invierno) y la identificación de hábitats importantes de depredadores terrestres adultos tanto en el período de cría como en el invierno después del destete o después que las crías empluman. El Comité Científico alentó a los participantes a realizar estudios de los factores críticos que puedan afectar a los depredadores de kril en épocas distintas de la temporada de reproducción.

6.7 El Comité Científico señaló que el WG-EMM ha reconocido las señales cada vez más evidentes de que algunos aspectos de la dinámica del sistema centrado en el kril han experimentado cambios considerables, quizás más notorios en relación a los procesos pertinentes a las Subáreas 48.1 y 48.3 (anexo 4, párrafos 3.72 al 3.75). Si bien el origen primordial de estos cambios posiblemente refleje la variabilidad de las condiciones ambientales físicas del sistema del océano Austral, los efectos inmediatos de ellos casi con certeza se manifiestan a través de cambios en los procesos de la cadena alimentaria, con los consiguientes cambios de la abundancia del kril, de las especies dependientes y de la dinámica de las interacciones de los depredadores-presa. El Comité Científico acordó que es necesario desarrollar marcos de ordenación de pesquerías apropiados que tomen en cuenta los cambios a largo plazo de las relaciones entre el kril y sus depredadores (anexo 4, párrafos 3.80 al 3.83).

6.8 El Comité Científico alentó a los participantes a seguir trabajando en estos temas, y estuvo de acuerdo con WG-EMM en que para su labor futura deberá considerar los siguientes principios generales (anexo 4, párrafo 3.74):

- i) los métodos utilizados en los análisis de los cambios a largo plazo deben ser revisados por el WG-EMM; y
- ii) debe darse consideración a otras posibles hipótesis capaces de explicar los cambios de la abundancia de los depredadores de kril, tales como los cambios en la demografía, transporte y disponibilidad del recurso.

## Anticuerpos antivirales en el lobo fino antártico

6.9 El Comité Científico tomó nota de la revisión realizada por WG-EMM de varios informes de la presencia de anticuerpos antivirales en el lobo fino antártico y la foca de Weddell (anexo 4, párrafos 3.48 al 3.49 y 3.114). Asimismo, el Prof. Torres presentó el documento SC-CAMLR-XX/BG/18 Rev. 1 al Comité Científico que informaba sobre estudios similares sobre este tema. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que si bien es posible que las enfermedades jueguen un papel importante en la dinámica de las poblaciones, reconocía a la vez la conclusión de WG-EMM de que no hay indicios de infección en los animales o que tales agentes patógenos puedan afectar el éxito de la reproducción y las tendencias de las poblaciones de los mamíferos marinos en la Antártida. WG-EMM había notado que hasta que no se dispusiera de pruebas fehacientes, el posible efecto de los

patógenos no podrá ser incorporado en los modelos de ordenación. El Comité Científico indicó que tales pruebas podrían incluir estimaciones de la probabilidad de que tales enfermedades puedan afectar en gran medida a las poblaciones, y acordó que, por ahora, las presentaciones sobre este tema se dirijan al CEP.

#### Labor futura del WG-EMM

6.10 El Comité Científico destacó el éxito del primer taller de WG-EMM sobre su futuro orden del día (anexo 4, párrafos 5.1 al 5.36). Para dar comienzo a la discusión se hicieron tres presentaciones. El Dr. Miller resumió cómo los conceptos e ideas plasmados en la Convención se traducían en definiciones operacionales, el trabajo de WG-CEMP en el establecimiento de un programa de seguimiento del ecosistema, y la labor de WG-Krill en el establecimiento de un modelo de rendimiento de kril que incorpora un enfoque precautorio. El Dr. Everson resumió el progreso hacia la definición del enfoque ecosistémico en la ordenación de la pesquería de kril desde que se combinaron los grupos WG-Krill y WG-CEMP en el WG-EMM. El Dr. Constable describió los temas que quedan por estudiar antes de que se pueda elaborar un procedimiento completo de ordenación para el kril. El Comité Científico agradeció a los oradores por su contribución a las productivas discusiones del taller y aprobó las recomendaciones de WG-EMM de alentarlos a presentar manuscritos de sus presentaciones a la revista *CCAMLR Science*.

6.11 Se elaboró una lista de doce temas relacionados con el desarrollo de procedimientos de ordenación, y éstos se dividieron en dos amplias categorías: aquellos que requieren mayor desarrollo teórico y aquellos que requieren tomar en cuenta asuntos de un orden más práctico (anexo 4, párrafo 5.5). El Comité Científico aprobó la decisión de WG-EMM de trabajar en los tres temas de mayor prioridad:

- i) definición de las unidades de ordenación en escala fina, tales como las ‘unidades de depredadores’, que se realizará en un taller a celebrarse en conjunto con la reunión de WG-EMM en 2002. Este trabajo será guiado por un comité directivo coordinado por el Dr. W. Trivelpiece (EEUU) (anexo 4, párrafos 5.9 al 5.13);
- ii) revisión de la utilidad del CEMP, que será coordinada por un comité directivo coordinado por el Prof. Croxall, una sesión de planificación que será coordinada conjuntamente con la reunión de WG-EMM en 2002, y un taller que se celebrará en conjunto con la reunión de WG-EMM en 2003 (anexo 4, párrafos 5.14 al 5.29); y
- iii) perfeccionamiento de los modelos de las interacciones entre especies presa, depredadores, pesquerías y medio ambiente, para ser utilizados en el enfoque ecosistémico de la ordenación de la pesquería de kril, que será efectuado por un grupo de trabajo por correspondencia coordinado por el Dr. Constable (anexo 4, párrafo 5.8).

6.12 El Comité Científico aprobó los planes para estas áreas de trabajo de alta prioridad, y agradeció a los coordinadores del subgrupo por aceptar las tareas, deseándoles éxito en sus deliberaciones.

6.13 El Comité Científico indicó que en el anexo 4 (párrafos 3.58 al 3.71) se describe un enfoque de ordenación que utiliza datos del CEMP y técnicas de modelado, pero que necesita un mayor estudio antes de que se pueda determinar su utilidad. El enfoque ilustra la vinculación de objetivos, puntos de referencia y estímulos para tomar medidas de ordenación sobre la base de una función que combina el rendimiento de los depredadores con la densidad del kril.

6.14 El Comité Científico tomó nota de la labor del WG-EMM en respuesta a su petición del año pasado (SC-CAMLR-XIX, párrafo 6.26) de investigar la posibilidad de llevar a cabo una prospección sinóptica de los depredadores del kril (anexo 4, párrafos 5.30 y 5.31). Se formó un grupo de trabajo, coordinado por el Dr. C. Southwall (Australia), para determinar si es posible realizar prospecciones de los depredadores terrestres del kril y cuáles serían las técnicas de mayor prioridad. El Comité Científico indicó que, si este grupo de trabajo lo estimaba necesario, se podía celebrar un taller de corta duración durante la reunión de WG-EMM en 2002.

#### Unidades de ordenación en escala fina

6.15 En respuesta a la petición del Comité Científico (SC-CAMLR-XIX, párrafos 5.14 y 5.15) y de la Comisión (CCAMLR-XIX, párrafo 10.11), WG-EMM consideró varias maneras de subdividir el rendimiento precautorio de kril en el Área 48 para evitar la concentración del esfuerzo pesquero, y por consiguiente las capturas excesivas de áreas pequeñas pero de mucha importancia. Las áreas estadísticas existentes son demasiado grandes como para poder cumplir con este propósito, por lo tanto se trató de encontrar un método para dividir estas áreas en unidades de ordenación más pequeñas. Tal como se discutió anteriormente, se estudiará la definición de las 'unidades de depredadores' como criterio para el establecimiento de unidades de ordenación en una escala más fina.

6.16 La definición de las unidades de depredadores requerirá información sobre: i) el radio de alimentación y el consumo local de los depredadores; ii) la abundancia, dispersión y desplazamiento del kril; y iii) el comportamiento de las flotas pesqueras y las modalidades de pesca. Los datos disponibles se considerarán en el taller que será organizado en la reunión de WG-EMM en 2002.

6.17 En el transcurso de sus deliberaciones, el Comité Científico notó que para desarrollar las unidades de ordenación en escala fina, convendría realizar las siguientes tareas durante el período entre sesiones:

- i) Ponerse en contacto con la Secretaría de la IWC para obtener documentos relacionados con las deliberaciones del comité científico de esa organización relacionadas con las unidades de ordenación en escala fina. El Comité Científico acordó que la Secretaría actuará en su representación para llevar a cabo esta tarea.
- ii) Desarrollar los análisis apropiados de los datos de las pesquerías antes de la realización del taller para determinar cuáles datos pesqueros se requieren para el taller y si los datos proporcionados por la base de datos de la CCRVMA son suficientes. Se pidió a las siguientes personas que se pusiesen en contacto por

correspondencia para facilitar la realización de esta labor: Dr. Kawaguchi y el coordinador del taller, Dr. Trivelpiece, el coordinador de WG-EMM, Dr. Hewitt, el Administrador de Datos de la CCRVMA, Dr. Ramm, y el coordinador del grupo de modelado por correspondencia, Dr. Constable.

6.18 El Comité Científico indicó también que la labor del taller sobre la definición de las unidades de depredadores se concentraría principalmente en brindar asesoramiento sobre los límites apropiados para tales unidades, y que la manera de realizar la subdivisión misma del límite de captura total del Área 48 se determinaría en una reunión futura.

6.19 El Dr. Naganobu puso en duda la necesidad de crear tales unidades de ordenación en escala fina y señaló que no era procedente que el taller considere las repercusiones de la aplicación de las unidades de depredadores en cuestión para la ordenación.

#### Calendario de la labor de WG-EMM

6.20 Asimismo, el Comité Científico aprobó el calendario de WG-EMM para la elaboración de un procedimiento de ordenación para el kril (anexo 4, párrafos 6.3 al 6.5) como figura a continuación:

Temas	Año			
	2002	2003	2004	2005
Modelos de las especies explotadas–medio ambiente	D	D	W4	
Modelos depredadores –presa–medio ambiente	S		W4	
Modelos pesquería–presa–medio ambiente	S		W4	
Objetivos, criterios de decisión	D	D	D	W5
Medidas de rendimiento	D	D	D	W5
Métodos de evaluación		*W2		
Utilidad del CEMP	*IW2	*W2		
Unidades de ordenación a escala fina, tales como unidades de depredadores	*W1			
Necesidades de los depredadores	D	W3		
División ecológica del límite de captura precautorio		W3		
Pruebas de campo del CEMP, límite de captura precautorio	D	W3		
Evaluación de posibles medidas de ordenación	D	D	D	W5

D – Avances presentados al WG-EMM; S – Documento de referencia; IW – planificación preliminar del taller; W – Taller; \* – Talleres acordados (número se refiere al número de talleres).

6.21 El Comité Científico indicó que el desarrollo de los procedimientos de ordenación requería el estudio de todos estos temas, y que los miembros los podrían considerar más a fondo en preparación a la celebración de los talleres. Indicó que posiblemente se necesitaría más de un taller para estudiar todos estos temas satisfactoriamente y que a medida que el trabajo se fuera desarrollando en los dos primeros talleres, el programa de trabajo sería revisado en un lapso de uno a dos años. El Comité Científico también indicó la posibilidad de que los informes anuales del WG-EMM en los próximos cuatro años sean más voluminosos a raíz de los talleres planeados. El Comité Científico alentó al WG-EMM a continuar su labor de desarrollo de los procedimientos de ordenación dentro de este plazo.

## ORDENACIÓN EN CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE

### Marco regulatorio

7.1 El Comité Científico señaló los avances logrados en el desarrollo de un marco regulatorio unificado para proporcionar asesoramiento de ordenación sobre todas las pesquerías del Área de la Convención (anexo 5, párrafo 4.333).

7.2 Durante el período entre sesiones, la Secretaría elaboró planes de pesca para el kril y *C. gunnari*. WG-EMM y WG-FSA examinaron estos planes minuciosamente en sus respectivas reuniones de 2001. Los comentarios pertinentes se encuentran en el anexo 4, párrafos 4.16 al 4.22 y en el anexo 5, párrafos 4.333 al 4.345. Además, WAMI había hecho comentarios sobre el plan de pesca para *C. gunnari* (anexo 5, apéndice D). El Comité Científico acordó que estos comentarios fuesen incorporados a los planes de pesca, y que las versiones finales de los dos planes de pesca estuvieran disponibles a principios del próximo año.

7.3 El Comité Científico acordó que la próxima etapa debía ser la elaboración de planes de pesca similares para otras especies explotadas en el Área de la Convención. Las pesquerías que tienen prioridad son las de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2, *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 y *C. gunnari* en la División 58.5.2. Las otras pesquerías fueron consideradas de menor prioridad.

7.4 El Comité Científico recordó que uno de los objetivos de importancia del marco regulatorio era simplificar el proceso anual de revisión de las pesquerías realizado por el Comité Científico y sus grupos de trabajo. Al respecto, al examinar las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias, el WG-FSA había elaborado una tabla resumen (anexo 5, tabla 19) que incorpora información reciente sobre todas las pesquerías en el Área de la Convención. Esta tabla incluye los datos de las capturas notificadas más recientemente, las notificaciones de los planes de participación en diversas pesquerías y el asesoramiento sobre la validez de las evaluaciones más recientes de cada pesquería.

7.5 La notificación es un elemento esencial del marco regulatorio. Es necesario subrayar a la atención de la Comisión los problemas ocasionados cuando hay varias notificaciones de pesquerías que se refieren a la misma área. Por ejemplo, para la División 58.4.4 el límite de captura es comparativamente bajo (103 toneladas) y sin embargo la Secretaría recibió notificaciones de los miembros que indicaban que 10 barcos proyectaban pescar en esta área en la próxima temporada (párrafo 9.5).

7.6 El resumen de las pesquerías debía ser considerado anualmente en el contexto de las evaluaciones realizadas y como un elemento importante del marco regulatorio. El Dr. Parkes subrayó que para muchas pesquerías de la CCRVMA, las evaluaciones más recientes descritas en el anexo 5 (tabla 19) representan un ‘acuerdo de prospección a falta de una evaluación’. Esto se refiere a las medidas dispuestas por la Comisión aplicables a la explotación de carácter exploratorio, a falta de una evaluación formal de ese tipo de pesquerías. El período de validez de este asesoramiento se describe en la tabla 19 como ‘de varios años si se carece de prospecciones o de datos de investigación basados en las pesquerías’. En muchos casos, a pesar de la cantidad de notificaciones de pesquerías presentadas a través de los años, no se ha realizado la pesca, o bien ésta ha sido de poca monta. No se llevaron a cabo nuevas evaluaciones en el caso de las pesquerías notificadas

anteriormente para las cuales nuevamente se recibieron notificaciones este año pero no se dispone de nueva información. El Comité Científico acordó que el WG-FSA no debía realizar tareas adicionales con relación a estas pesquerías hasta que no se reciban datos nuevos. Por lo tanto, el ‘acuerdo de prospección a falta de una evaluación’ continuará siendo el asesoramiento en vigor.

7.7 El Comité Científico acordó que el resumen de la pesquería era un complemento muy útil de los planes de pesca elaborados según el marco regulatorio, y que tanto su utilización habitual y su desarrollo deben continuar a fin de proporcionar asesoramiento al Comité Científico y al WG-FSA sobre las prioridades de la labor de evaluación.

7.8 En relación con el perfeccionamiento futuro del marco regulatorio, el Comité Científico recordó su extensa discusión en la reunión del año pasado, que figura en SC-CAMLR-XIX (párrafos 7.2 al 7.20). El Comité Científico proporcionó un plan de acción detallado para la labor futura, particularmente con respecto a la generalización del proceso de notificación, planes de investigación y de pesca y procedimientos de recopilación de datos (CCAMLR-XIX, tablas 7 y 8). El Comité Científico acordó que estas guías se conserven como base del perfeccionamiento del marco regulatorio en el futuro, y espera seguir avanzando en la reunión del próximo año.

Revisión de las medidas de conservación existentes  
efectuadas por la Secretaría

7.9 La Secretaría había redactado dos documentos (CCAMLR-XX/20 Rev. 1 y BG/4) a fin de proponer maneras de simplificar y unificar el proceso de elaboración de las medidas de conservación. Ambos fueron revisados por el WG-FSA, y los comentarios pertinentes figuran en el anexo 5, párrafos 4.339 al 4.443.

7.10 En CCAMLR-XX/20 Rev. 1 se describieron dos alternativas para simplificar el proceso. El Comité Científico agradeció a la Secretaría por la preparación de estos documentos y acordó que el primer enfoque era preferible al segundo, porque se entendía mejor y no requería la consulta de otros documentos. Este enfoque utiliza un formato estándar para la presentación del asesoramiento de ordenación que incluye el establecimiento de límites de captura y otras medidas reguladoras. No obstante, todavía se podrán utilizar enfoques no estándar. Se espera que los mismos formatos que se aplican a las pesquerías de peces sean aplicados a las pesquerías de kril. Se consideró que los títulos de la propuesta eran muy útiles. El Dr. Constable propuso utilizar un sistema de numeración diferente para agrupar mejor las medidas de conservación.

7.11 El Comité Científico acordó proponer a la Comisión la adopción de este enfoque en las descripciones futuras de las medidas de conservación.

## EXENCIÓN POR INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

8.1 El Comité Científico tomó nota de las prospecciones de investigación que se planea llevar a cabo durante el período entre sesiones de 2001/02 (tabla 4, ver también anexo 5,



párrafos 6.8 al 6.12), de conformidad con la Medida de Conservación 64/XIX. Se esperaba que la captura total de peces de cada una de las prospecciones notificadas en la tabla 4 fuera inferior de 50 toneladas, con no más de 10 toneladas de *Dissostichus* spp.

8.2 El Comité Científico observó que no se especificaron los niveles mínimos de captura prevista que deben ser notificados de acuerdo con la Medida de Conservación 64/XIX. Algunos miembros opinaron que, en general, cuando se efectúan prospecciones con equipos de muestreo científico de pequeña envergadura, tal como la red RMT-8, la notificación no es necesaria bajo esta medida. El Comité Científico pidió a la Comisión que aclare este asunto.

## PESQUERÍAS NUEVAS Y EXPLORATORIAS

### Pesquerías nuevas y exploratorias en 2000/01

9.1 Durante 2000/01 se encontraban en vigencia 14 medidas de conservación relacionadas con las pesquerías exploratorias. No obstante, se desarrollaron actividades de pesca con respecto a sólo cuatro de ellas. En la mayoría de las pesquerías exploratorias activas, el número de días de pesca y las capturas registradas fueron bajos. Una excepción notable fue la pesquería exploratoria dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 para la cual se notificó un esfuerzo total de 417 días de pesca, y una captura de 658 toneladas de *Dissostichus* spp. Participaron en esta pesquería tres barcos de Nueva Zelandia, dos de Sudáfrica y dos de Uruguay.

### Pesquerías nuevas y exploratorias en 2001/02

9.2 Se recibieron 13 notificaciones de pesquerías nuevas o exploratorias en 2001/02. Todas las notificaciones presentadas este año se referían a pesquerías o regiones consideradas anteriormente por el grupo de trabajo. El Comité Científico señaló que este año dos miembros (Japón y Rusia) habían presentado por primera vez notificaciones de pesquerías nuevas o exploratorias.

9.3 Como fuera el caso el año pasado, hubo múltiples notificaciones de pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en varias subáreas o divisiones (anexo 4, tabla 18). Si bien esto podría constituir un motivo de preocupación, y su consideración es laboriosa, el Comité Científico también destacó que la experiencia de años anteriores indicaba que muchas de esas pesquerías seguramente no se realizarían.

9.4 El Comité Científico también señaló que aún había incongruencias en la forma en que las distintas notificaciones especificaban las capturas proyectadas. Como el año pasado, algunas notificaciones trataron de especificar niveles razonables para las capturas proyectadas, mientras que otras simplemente especificaron una captura proyectada equivalente al límite de captura precautorio actual. Mientras continúen estas discrepancias, la tarea de evaluar los posibles efectos de varias pesquerías nuevas o exploratorias en una misma zona seguirá presentando cada vez mayores dificultades. El grupo de trabajo no pudo formular criterios para determinar si la información contenida en las notificaciones acerca de las capturas proyectadas era aceptable en el tiempo disponible para las deliberaciones.

9.5 Una vez más, este año hubo un gran número de notificaciones para la División 58.4.4 (cinco notificaciones para un máximo de 10 barcos). Como el límite de captura precautorio recomendado es de sólo 103 toneladas (anexo 5, párrafo 4.78), existe una alta posibilidad de que se extraiga en un período muy corto, o bien que sea excedido.

9.6 Con respecto a un nuevo asesoramiento sobre los límites de captura precautorios para stocks que pudieran estar sometidos a pesquerías nuevas o exploratorias en 2001/02, el Comité Científico convino en que esto sólo sería posible en 2001 para la Subárea 88.1 y la División 58.4.4, ya que eran las únicas zonas para las cuales había suficientes datos. Para todas las demás subáreas y divisiones mencionadas en otras notificaciones recibidas, el Comité Científico no pudo proporcionar asesoramiento nuevo sobre límites de captura precautorios.

9.7 El Dr. Parkes señaló que el resumen de la pesca en la tabla 19 del anexo 5, tomaba en cuenta el contexto de la evaluación y ordenación de las pesquerías, e identificaba aquellas pesquerías exploratorias para las cuales el asesoramiento continúa vigente pese a que no se había efectuado prospecciones o no se contaba con resultados de investigaciones basadas en la pesca.

9.8 La evaluación de *D. eleginoides* en la ZEE de las islas Príncipe Eduardo indicaba que el stock en esa zona se había reducido marcadamente desde su nivel no explotado, principalmente a causa de la pesca INDNR. Esto causó mucha preocupación sobre el estado de los stocks de *D. eleginoides* en toda la Subárea 58.7. El Comité Científico recomendó solicitar a Francia que presente datos a escala fina de lance por lance de la zona alrededor de isla Crozet para evaluar el stock en esa zona y determinar si dichos problemas también podían presentarse en toda la Subárea 58.6.

## Límites de captura precautorios

### Subárea 88.1

9.9 Se calcularon rendimientos precautorios por UIPE para esta subárea utilizando datos nuevos derivados de la pesquería exploratoria de la Subárea 88.1. Estos valores aparecen en la tabla 20 del anexo 4 y alcanzan un total de 5 016 toneladas.

9.10 Si bien la evaluación actual incorporaba varias mejoras con respecto a las evaluaciones anteriores de esta subárea, aún existía una gran incertidumbre. Por lo tanto, aún es necesario aplicar un factor de descuento. Si se utiliza el mismo factor aplicado el año pasado (0,5), el límite de captura resultante para *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 sería de 2 508 toneladas. En la tabla 22 del anexo 4 figuran los distintos límites de captura por UIPE.

9.11 El Dr. Sullivan indicó que Nueva Zelandia apoyaba el concepto general de calcular el rendimiento en las pesquerías exploratorias de cada UIPE de acuerdo con el método utilizado. Sin embargo, desde el punto de vista de la ordenación, planteó que se debía considerar dos asuntos a la hora de recomendar límites de captura a la Comisión:

- i) ¿Es realmente necesario aumentar los límites de captura para alcanzar los objetivos de la pesquería exploratoria? En la Subárea 88.1 por ejemplo, la pesquería no ha sido limitada por el límite de captura anterior, y las capturas en 2000/01 han sido cercanas al 30% del límite.
- ii) Si fuese necesario acelerar la recopilación de información, ¿sería más conveniente distribuir el rendimiento más uniformemente a través de las UIPE en vez de concentrar la captura en las zonas de mayor densidad?

9.12 El Sr. Jones consideró si las estimaciones individuales de rendimiento para cada UIPE en la Subárea 88.1 y la estimación de la densidad relativa de peces entre subáreas (anexo 4, párrafos 4.27 y 4.30) representaban un mejor enfoque que el utilizado el año pasado y apoyó el enfoque precautorio utilizado actualmente. El Dr. Constable señaló que las estimaciones se basaban en los mejores datos disponibles y que la Comisión debía actuar sobre la base de la información disponible en el anexo 5.

9.13 El Comité Científico observó que el límite occidental de la UIPE D en la Subárea 88.1 no llegaba hasta la costa antártica, por lo que recomendó extenderlo hasta los 160°E (anexo 4, párrafo 4.79).

#### División 58.4.4

9.14 Utilizando un método similar se ha calculado una estimación del rendimiento precautorio para la División 58.4.4. Esta estimación, que está sujeta incluso a una mayor incertidumbre que aquellas para la Subárea 88.1, es de 206 toneladas (anexo 4, tabla 20). Si se utiliza el mismo factor aplicado el año pasado (0,5) el límite de captura resultante para *D. eleginoides* en la División 58.4.4 sería de 103 toneladas (anexo 4, tabla 22).

#### Investigación necesaria

9.15 El Comité Científico acogió y apoyó las actividades de investigación adicionales, propuestas en las notificaciones de Australia y Nueva Zelanda, por sobre el mínimo establecido en la Medida de Conservación 200/XIX.

9.16 La Medida de Conservación 200/XIX requiere actualmente que los lances o arrastres de investigación tengan un espaciamiento mínimo de 10 millas náuticas. La experiencia recogida en las pesquerías exploratorias de Australia y Nueva Zelanda indica que este requisito tal vez sea demasiado restrictivo dada la topografía de la zona explotada. Los análisis de la covarianza y sesgo del CPUE de los calados de palangre del barco indican que una separación mínima de 5 millas náuticas podría ser apropiada (anexo 5, párrafos 4.30 al 4.37). El Comité Científico recomendó que la distancia mínima entre los lances de investigación debía reducirse a cinco millas náuticas. Al hacer esta recomendación, el Comité Científico reconoció que se podía estar comprometiendo el objetivo de distribuir el esfuerzo de la medida de conservación. Asimismo acordó que también se necesitaba aplicar un número máximo de lances de investigación a cada cuadrícula a escala fina. No obstante, por el momento no se contaba con información que permitiera especificar tal valor. El asunto requería ser examinado durante el período entre sesiones (anexo 4, párrafo 4.81).

9.17 Además, la Medida de Conservación 200/XIX actualmente especifica un número mínimo de anzuelos por lance (3 500) pero no un máximo. El Comité Científico indicó que se debía prescribir un máximo de 10 000 anzuelos para los lances de investigación (anexo 4, párrafo 4.82) para satisfacer los requisitos dispuestos en el párrafo 9.16.

9.18 El Dr. Constable señaló que en 2000 la Comisión había solicitado que el Comité Científico y el WG-FSA proporcionaran asesoramiento sobre la calidad del plan de investigación propuesto en relación con la Medida de Conservación 200/XIX (CCAMLR-XIX, párrafo 9.45). El Comité Científico también informó que la ventaja de incluir un componente de investigación en la Medida de Conservación 200/XIX había sido ampliamente demostrada por el uso de las estimaciones de CPUE de los lances de la pesca de investigación, exploratoria y comercial en las evaluaciones de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1, y de *D. eleginoides* en la División 58.4.4. La recopilación de datos adicionales de la pesca de investigación será crucial para las evaluaciones del próximo año.

#### Zonas de ordenación

9.19 El año pasado la Comisión solicitó al Comité Científico que revisara la delimitación geográfica de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.3 (CCAMLR-XIX, párrafo 9.47). Este pedido se gestó debido a la asignación de distintas cuotas de captura a las pesquerías nuevas y exploratorias propuestas para la División 58.4.3 en el banco BANZARE y Elan en las temporadas 1999/2000 y 2000/01. Estos bancos están separados por una depresión oceánica de aguas profundas de por lo menos 130 millas náuticas de ancho. Cada banco tuvo que ser definido específicamente en las medidas de conservación para poder asignar cuotas de captura separadas, en lugar de asignar un límite de captura para toda una división estadística. En SC-CAMLR-XX/5 se revisaron diversas opciones para modificar los límites con dos límites de captura precautorios.

9.20 El límite oriental de la División 58.4.3 casi bisecta el banco BANZARE, mientras que dentro de la División 58.4.3 no hay una clara distinción entre los bancos de Elan y BANZARE.

9.21 La figura 2 de SC-CAMLR-XX/5 muestra los límites modificados que representan los cambios mínimos requeridos para cumplir con la solicitud de la Comisión de separar y delimitar adecuadamente los bancos en la División 58.4.3. Se podrían hacer otras modificaciones para incorporar mejor las características naturales dentro de las divisiones estadísticas. En primer lugar el límite entre las Divisiones 58.4.3 y 58.5.2 podría trasladarse hacia el sur, desde 55° hasta 56°S, para que coincida con la depresión oceánica profunda que separa la plataforma Kerguelén-Heard de los bancos Elan y BANZARE. Otra modificación podría consistir en extender el límite oriental de la Subárea 58.5 (que también define el límite externo del Área de la Convención de la CCRVMA) de 80° a 85°E a fin de incluir la dorsal de Williams, que actualmente queda fuera del Área de la Convención de la CCRVMA.

9.22 El Comité Científico indicó que era preferible trasladar el límite entre las Divisiones 58.4.3 y 58.5.2 a un área de aguas profundas más afuera del límite oriental del banco BANZARE. Por lo tanto el Comité Científico convino que la delimitación más apropiada sería la extensión del límite al meridiano 86°E.

9.23 Se expresó inquietud en cuanto a las dificultades potenciales en determinar las capturas históricas en las nuevas subdivisiones, pero la Secretaría confirmó que no existen capturas notificadas de la División 58.4.3 original, aparte de la pesquería exploratoria realizada por Australia hace unos años atrás donde se capturaron tres ejemplares de *D. eleginoides*.

9.24 El Comité Científico recomendó que las modificaciones a los límites de las Divisiones 58.4.3 y 58.5.2, según figuran en los párrafos anteriores, sean adoptadas por la Comisión.

9.25 El Comité Científico convino en que se debía considerar más detenidamente la extensión de los límites del Área de la Convención de la CCRVMA a fin de incluir áreas del océano Índico adyacentes al Área de la Convención que pueden contener especies objetivo - si bien en bajas concentraciones - y sobre las cuales la CCRVMA tiene una responsabilidad fundamental. Además de las extensiones propuestas para incluir la dorsal de William - zona donde habitan stocks de *D. eleginoides* y donde se han observado barcos en actividades de pesca INDNR - el Dr. Miller indicó que una situación similar ocurre al norte de las Subáreas 58.6 y 58.7 en los sectores de las dorsales de Marion y Del Cano/Africana que quedan en el Área 51.

9.26 El observador de la FAO (Dr. R. Shotton) señaló que no creía que la FAO tendría objeciones a la modificación de los límites del Área de la Convención.

9.27 El Comité Científico recomendó que la Comisión considere las extensiones a los límites del Área de la Convención para incluir la mayor parte de la zona de distribución de la especie cuya protección le compete, vale decir, el bacalao de profundidad. Esto facilitaría la acumulación de datos, las observaciones y el asesoramiento sobre todas las poblaciones.

#### Mortalidad incidental

9.28 El WG-IMALF consideró las pesquerías nuevas y exploratorias desde el punto de vista de la mortalidad incidental de aves marinas (anexo 5, párrafos 7.131 al 7.141) y las conclusiones se presentan en los párrafos 4.54 y 4.55.

#### ADMINISTRACIÓN DE DATOS DE LA CCRVMA

10.1 El Dr. Ramm informó sobre los aspectos principales del trabajo realizado por el Centro de Datos durante el período entre sesiones de 2000/01 (SC-CAMLR-XX/BG/14). El Centro de Datos ha continuado apoyando el trabajo de la Comisión, del Comité Científico y de sus grupos de trabajo, incluido el taller WAMI celebrado recientemente. Las actividades principales y los análisis efectuados fueron descritos en los documentos presentados a las reuniones y en las publicaciones producidas por este departamento durante 2000/01.

10.2 El Comité Científico indicó que las actividades del Centro de Datos durante el período entre sesiones de 2000/01 incluyeron:

- i) apoyo al desarrollo y operación de la base de datos del SDC – este trabajo comprendió mejoras a la estructura de la base de datos y la adición de un programa basado en la web para la extracción de información;
- ii) consolidación de rutinas para el tratamiento y extracción de datos– este trabajo incluyó el inicio de una rutina para transferir los datos de los formularios electrónicos a la base de datos;
- iii) mejoras en el acceso a la información contenida en la base de datos sobre prospecciones de investigación para facilitar la extracción de información sobre CMIX y formularios CI de la pesca de arrastre de todas las prospecciones; y
- iv) otras transferencias y convalidaciones de datos de antiguos formularios o de formularios distintos a los de la CCRVMA, a la nueva base de datos sobre prospecciones de investigación.

10.3 El Comité Científico también observó que la utilización de los datos de las prospecciones de investigación de la CCRVMA ha sido difícil en el pasado debido a:

- i) el almacenamiento de datos de las prospecciones de investigación en el formato utilizado para almacenar los datos de captura y esfuerzo a escala fina, con la consiguiente pérdida de campos específicos relacionados con la investigación (por ejemplo, distancia del arrastre, ancho útil del arrastre);
- ii) la falta de un formato estándar de la CCRVMA para la presentación de datos de investigación; y
- iii) la carencia de un mecanismo que facilite a los autores de los datos la presentación de datos corregidos y/o actualizados a la CCRVMA.

10.4 El Comité Científico convino que el Centro de Datos complete la elaboración de un formulario estándar de la CCRVMA para la notificación de datos de las prospecciones de investigación en 2001/02.

10.5 El Comité Científico indicó que la mayor parte de los datos se envía a la Secretaría por correo electrónico utilizando los formularios y códigos adoptados por la CCRVMA. No obstante, aún se pierde una gran cantidad de tiempo detectando primero y luego procurando la información que no ha sido presentada dentro de los plazos correspondientes. Por ejemplo, sólo el 45% de todos los datos a escala fina recolectados en 2000/01 fueron presentados oportunamente (CCAMLR-XX/BG/7 Rev.1, tabla 3).

10.6 Una de las tareas principales del Centro de Datos es el seguimiento de todas las pesquerías realizadas de acuerdo con las medidas de conservación. El seguimiento de las actividades de pesca se hace mediante el sistema de notificación de la captura y esfuerzo dispuesto por la Medida de Conservación 51/XIX (sistema de notificación de la captura y esfuerzo cada cinco días), la Medida de Conservación 61/XII (sistema de notificación de la captura y esfuerzo cada 10 días) y la Medida de Conservación 40/X (sistema de notificación mensual de la captura y esfuerzo).

10.7 Pese a que la mayoría de los informes de captura y esfuerzo fueron presentados a la Secretaría dentro de los plazos dispuestos (CCAMLR-XX/BG/7 Rev.1, tabla 2), el Comité

Científico notó con preocupación que los informes de captura y esfuerzo pendientes siguen obstaculizando la capacidad de la Secretaría de controlar las pesquerías de conformidad con las medidas de conservación en vigor. Durante 2000/01, en dos ocasiones los miembros no informaron a la Secretaría los detalles de la entrada de un barco a una pesquería de la CCRVMA y no enviaron los informes de captura y esfuerzo cada cinco días dentro de los plazos respectivos. La Secretaría pudo detectar las actividades de estos barcos mediante información auxiliar y, de acuerdo con la Medida de Conservación 51/XIX, envió las notificaciones formales correspondientes (párrafo 9), lográndose de esta manera la presentación de los datos.

10.8 El Comité Científico reconoció que este problema podía corregirse si se notifica a la Secretaría cada vez que un barco de pesca entra en la pesquería y cada vez que el barco deja la subárea o división estadística dentro del Área de la Convención. Este tipo de requisito podría incluirse, por ejemplo, en la Medida de Conservación 148/XVII (VMS automático a través satélite). El tipo de información requerida puede incluir: fecha, nombre del barco y distintivo de llamada, subárea o división y actividades planeadas (por ejemplo, inicio de la pesca de *C. gunnari*, salida del área, etc.). El Comité Científico desea señalar este asunto a la atención de la Comisión.

10.9 El Comité Científico notó que la Sra. L. Bleathman (Secretaria del Administrador de Datos) había renunciado en diciembre de 2000, y el Sr. N. Williams (Administrador de sistemas informáticos) en julio de 2001. En estos momentos se está buscando un reemplazo para éste último. El Comité Científico se unió a la Secretaría en el agradecimiento expresado a la Sra. Bleathman y al Sr. Williams por su dedicación y contribución al trabajo de la CCRVMA.

10.10 El Dr. Goubanov destacó el excelente apoyo brindado por el Centro de Datos, y el Comité Científico se unió en los agradecimientos al Dr. Ramm y a su personal por su trabajo. El Comité Científico también notó complacido que el apoyo informático brindado a sus grupos de trabajo y durante esta reunión había mejorado notablemente comparado con el que se dispuso en 2000.

## COOPERACIÓN CON OTRAS ORGANIZACIONES

11.1 El Comité Científico fue presidido durante esta sección por la Dra. Fanta, Vicepresidente del Comité Científico. Los relatores de esta sección presentaron en breve los informes relacionados con los puntos 11(i) y 11(iii) del orden del día.

### Cooperación con el Sistema del Tratado Antártico

#### CEP

11.2 El Dr. Holt, Presidente del Comité Científico, participó en la cuarta reunión del CEP celebrada en San Petersburgo, Rusia, del 9 al 13 de julio de 2001 (CCAMLR-XX/BG/3). Los principales asuntos de pertinencia para la CCRVMA fueron:

- i) un informe de un grupo de contacto intersesional de participación abierta del CEP, sobre el avance logrado en la búsqueda de criterios adecuados y de un mecanismo para garantizar uniformidad en la designación de especies antárticas especialmente protegidas. El grupo de contacto continuará según un cometido determinado;
- ii) un informe de un grupo de contacto intersesional sobre enfermedades de la fauna antártica, que sería de mucha utilidad en la elaboración o perfeccionamiento de procedimientos nacionales encaminados a evitar la introducción de enfermedades en la Antártida. El informe también señala que actualmente el riesgo de que las actividades humanas en la Antártida introduzcan enfermedades se consideraba muy bajo;
- iii) el Presidente del Comité Científico de la CCRVMA presentó un informe preparado por la Secretaría que expone la experiencia de la CCRVMA en materias relacionadas con la gestión de datos (SC-CAMLR-XX/BG/9);
- iv) el Presidente del Comité Científico también presentó un documento preparado por la Secretaría sobre el seguimiento de desechos marinos (SC-CAMLR-XX/BG/16);
- v) Australia, observador de CEP en CCRVMA-XIX y SC-CAMLR-XIX, presentó un informe sobre las actividades de la CCRVMA en sus reuniones de 2000; y
- vi) CEP resolvió considerar en forma más extensa su cooperación con la CCRVMA en CEP-V.

#### Informe de observadores de organizaciones internacionales

##### ASOC

11.3 El observador de ASOC señaló el documento SC-CAMLR-XX/BG/23 a la atención del Comité Científico, e hizo las siguientes recomendaciones a la CCRVMA:

- i) establecer restricciones a las temporadas y zonas de pesca de kril basadas en la información científica disponible;
- ii) dividir la pesquería de kril en unidades de ordenación más pequeñas para evitar una concentración del esfuerzo pesquero;
- iii) enmendar la Medida de Conservación 148/XVII a fin de exigir la utilización de VMS en todos los barcos de la pesca del kril;
- iv) realizar una prospección sinóptica de depredadores terrestres; y
- v) incluir el cuestionario del kril en el *Manual del Observador Científico*.



## IWC

11.4 El Dr. D. Thiele (Australia), Presidente del Comité de Dirección de la colaboración IWC/SO-GLOBEC, proporcionó al Comité Científico de la CCRVMA informes actualizados sobre el progreso logrado en las actividades de investigación de IWC/CCRVMA y IWC/SO-GLOBEC. Se distribuyeron dos documentos de la 53ª reunión del Comité Científico de IWC llevada a cabo en Londres en julio de 2001:

- i) SC-CAMLR-XX/BG/30, sobre el análisis de la colaboración IWC/CCRVMA durante las prospecciones sinópticas en la península Antártica durante la temporada 1999/2000; y
- ii) SC-CAMLR-XX/BG/29, que resume los resultados preliminares de cuatro de las cinco prospecciones de SO-GLOBEC realizadas en 2001 dentro del contexto de SO-GLOBEC de EEUU y la campaña alemana de SO-GLOBEC en la bahía Margarita.

11.5 La colaboración IWC/SO-GLOBEC incluyó el estudio de cetáceos mediante prospecciones visuales desde barcos y helicópteros, biopsias de tejido y estudios acústicos pasivos. El Dr. Thiele observó que los estudios SO-GLOBEC de EEUU implicaron intensos esfuerzos pesqueros de las naves *Laurence M. Gould* y *Nathaniel B. Palmer*, las cuales realizaron campañas de prospección y procesamiento durante el otoño e invierno, que se repetirán en 2002. La prospección alemana a bordo del *Polarstern* se realizó parcialmente en el área de estudio desde abril a mayo. En SC-CAMLR-XX/BG/29 aparece un calendario de campañas, análisis y presentaciones que la IWC proyecta llevar a cabo como parte del proceso de análisis del SO-GLOBEC.

11.6 Tanto la Comisión como el Comité Científico de IWC han puesto de relieve la importancia de la colaboración con la CCRVMA para su labor. Alentaron por lo tanto la colaboración con IWC, siempre que sea posible, en programas nacionales de la CCRVMA. El IWC agradeció al Comité Científico de la CCRVMA y a los miembros de WG-EMM por haber contribuido al éxito de la prospección CCAMLR-2000 y de los análisis realizados hasta la fecha.

## UICN

11.7 El observador de la UICN señaló a la atención del Comité Científico los documentos CCAMLR-XX/BG/28 y BG/29 que contenían informes de la red TRAFFIC sobre los resultados de sus análisis del comercio de *D. eleginoides* y *D. mawsoni*.

11.8 El observador de la UICN informó al Comité Científico que los análisis de comercio realizados por TRAFFIC concluyeron que la CCRVMA había subestimado considerablemente el nivel de capturas INDNR de *D. eleginoides* y de *D. mawsoni*. En relación con el bacalao de profundidad, el análisis indicaba que el nivel mundial de captura INDNR en el año 2000 había sido hasta cuatro veces mayor que el estimado por la CCRVMA. El análisis de *D. mawsoni* señalaba que posiblemente el nivel de extracción era un 70% mayor que el nivel de captura notificado a la Comisión, y que incluso podía alcanzar hasta un 147%. El observador de la UICN expresó su preocupación acerca del aumento en el

número de propuestas de pesca exploratoria en lugares donde *D. mawsoni* era más común, dada la posibilidad de que las capturas notificadas fueran considerablemente inferiores al nivel real de las extracciones.

11.9 El observador de la UICN recalcó la necesidad de que el Comité Científico considerara las recomendaciones de los dos informes y que tomara en cuenta, al preparar evaluaciones de los stocks y el asesoramiento sobre capturas permitidas, el hecho de que el nivel de extracciones de ambas especies podría ser mucho más alto que el estimado por la CCRVMA. Por otra parte, recomendó que el Comité Científico considerara más a fondo el papel que los análisis independientes, como el realizado por TRAFFIC, podría jugar en ampliar el conocimiento de la pesquería.

11.10 El Sr. M. Paterson (Nueva Zelanda) acogió el documento de UICN y el informe presentado por el observador de la FAO, CCAMLR-XX/BG/33, señalando el mérito de la información y los análisis independientes. No obstante, observó que los datos de comercio de la FAO, a los que se hace referencia en el informe, contenían discrepancias.

## FAO

11.11 Con referencia a CCAMLR-XX/BG/33 (el informe del observador de la FAO), el Dr. Croxall manifestó que, en nombre del WG-IMALF, desearía una aclaración por parte de la FAO sobre cómo dicha organización recopiló los datos sobre el esfuerzo pesquero de las zonas adyacentes al Área de la Convención de la CCRVMA, y también averiguar si estos datos estarían a disposición de la CCRVMA. Dependiendo de la respuesta, habría que plantear el asunto a CWP.

Informes de los representantes del Comité Científico  
en reuniones de otras organizaciones internacionales

## CWP

11.12 El Administrador de Datos había preparado un informe, SC-CAMLR-XX/BG/8, para el 19º Período de Sesiones del CWP, celebrado del 10 al 13 de julio de 2001, en Noumea, Nueva Caledonia, pero, debido a que dicha reunión coincidió con la del WG-EMM, no había podido participar este año. El informe se explaya sobre los principales avances alcanzados desde la última reunión del CWP en junio de 1999, por ejemplo, el SDC, las fichas de identificación de especies para los observadores científicos y el registro de barcos.

## CMS

11.13 La sesión final de negociación del acuerdo sobre albatros y petreles, bajo los auspicios de la CMS, se llevó a cabo del 26 de enero al 9 de febrero de 2001 en Ciudad del Cabo, Sudáfrica. Los informes se presentan en SC-CAMLR-XX/BG/17 y BG/20, y se examinan en el anexo 5, párrafos 7.195 al 7.198.

## ICES

11.14 Se señaló a la atención del Comité Científico el documento SC-CAMLR-XX/BG/31 en el que se presenta un informe sobre la conferencia anual de ICES, celebrada del 26 de septiembre al 9 de octubre de 2001, en Oslo, Noruega.

11.15 El objetivo primordial de ICES es promover la investigación biológica y técnica relacionada con la pesca en los estados miembros, y asesorar a organizaciones internacionales sobre la ordenación de pesquerías y la contaminación.

11.16 Más de 550 científicos de 19 estados miembros y varias organizaciones internacionales asistieron a la reunión. Se presentaron 350 trabajos científicos y afiches.

11.17 Las siguientes conclusiones de pertinencia para la CCRVMA surgieron de dicha reunión de ICES:

- i) mejorar la estrategia de muestreo para recopilar datos de edad, talla y madurez en la ordenación de pesquerías europeas;
- ii) recopilar datos sobre enfermedades de peces y realizar análisis de las tendencias en estos datos;
- iii) poner de manifiesto e investigar el efecto de las pesquerías de fondo en la infauna y la epifauna;
- iv) llevar a cabo estudios de selectividad, a la luz de la ordenación de pesquerías;
- v) informar sobre los efectos químicos y biológicos de la contaminación; y
- vi) garantizar una buena asistencia a ciertas reuniones de ICES.

## Foro Internacional de Pescadores

11.18 Nueva Zelandia informó sobre el Foro Internacional de Pescadores – En busca de soluciones al problema de la captura incidental de aves marinas en las operaciones de pesca con palangre – celebrado del 6 al 9 de noviembre de 2000, en Auckland, Nueva Zelandia (SC-CAMLR-XX/BG/19). Los pormenores aparecen en el anexo 5, párrafos 7.191 al 7.194.

## IWC

11.19 El observador en IWC, Dr. Kock, rindió un informe de la reunión del Comité Científico de la IWC, celebrada en Londres, Reino Unido, del 4 al 16 de junio de 2001, y la cooperación IWC/CCRVMA en curso (CAMLR-XX/BG/32).

11.20 Se capturó un total de 440 rorcuales aliblanco dentro del área de la Convención de la CCRVMA en 2001/01 de conformidad con la IWC. Esta captura fue similar a la de la temporada anterior. Estos cetáceos fueron extraídos según un permiso científico especial emitido por Japón.

11.21 Se deliberó brevemente sobre el taller conjunto de científicos de IWC y CCRVMA (párrafos 11.4 al 11.6), y el Comité Científico convino en aprobar el anexo 4, párrafos 3.11 y 3.109, en los que se alienta una mayor colaboración entre científicos de ambas organizaciones.

## SCAR

11.22 El observador SCAR/CCRVMA y funcionario de enlace, Dra. Fanta, informó sobre los siguientes asuntos de interés para la CCRVMA en CCAMLR-XIX/BG/31:

- i) El año 2001 es un año intersesional para SCAR. Su próxima reunión se llevará a cabo del 15 al 26 de julio de 2001 en Shanghai, República Popular China.
- ii) Durante el último período intersesional, el principal acontecimiento fue el VIII simposio de biología del SCAR titulado: 'Biología antártica en el contexto mundial' realizado del 27 de agosto al 1° de septiembre de 2001 en Amsterdam, Países Bajos. Las ponencias permitieron a la comunidad de expertos en biología antártica ponerse al corriente del estado actual de la investigación biológica en la Antártida, y de las tendencias futuras. Más de 230 científicos, entre ellos un gran número de científicos jóvenes, de más de 24 países, estuvieron presentes. Varias presentaciones (orales y afiches) trataron temas directa e indirectamente relacionados con la CCRVMA.
- iii) Se realizó una reunión del Subcomité de SCAR sobre Biología Evolutiva de Organismos Antárticos, del 25 al 26 de agosto de 2001 en Amsterdam, Países Bajos. Tras recibir la aprobación del proyecto EVOLANTA en la última reunión de SCAR, el grupo se encuentra ahora en la etapa de implementación de sus objetivos. El grupo se reunirá en Italia en septiembre de 2002, donde se llevará a cabo un taller sobre la adaptación evolutiva de organismos antárticos.
- iv) GOSEAC no se reunió en 2000/01. La próxima reunión tendrá lugar en EEUU en abril de 2002. Uno de los asuntos a tratar es la preparación de un informe sobre el estado del medio ambiente antártico (SAER). La CCRVMA ha contribuido con varias de sus publicaciones que contienen datos y describen la perspectiva de la CCRVMA con respecto a lo que se requiere para evaluar el estado del ecosistema marino antártico.
- v) En el sitio web de SCAR ([www.scar.org](http://www.scar.org)) se puede obtener información sobre este comité y sus próximas reuniones.

## FAO

11.23 Con respecto a CCAMLR-XX/BG/13 (el informe del Secretario Ejecutivo sobre la 24ª reunión de COFI), el Dr. Hewitt, en nombre del WG-EMM, señaló que Japón planeaba realizar una conferencia sobre la ordenación y el desarrollo sostenible de las pesquerías en la

Antártida. El Secretario Ejecutivo había indicado que el WG-EMM podía tratar el tema en su reunión de julio de 2002. El Dr. Hewitt preguntó si Japón deseaba hacer comentarios al respecto.

11.24 El Dr. Naganobu señaló que el asunto sería planteado en la Comisión, y que Japón prefería que no fuera deliberado por el Comité Científico.

11.25 El Prof. Croxall lamentó que Japón no hubiera presentado esta propuesta al Comité Científico puesto que consideraba que era un órgano muy adecuado para analizarla y proporcionar comentarios y asesoramiento a la Comisión.

#### Cooperación futura

11.26 El Comité Científico tomó nota de varias reuniones internacionales de pertinencia para su labor, y designó a los siguientes observadores:

- i) Primera reunión de la Comisión sobre Desechos en el Arco del Pacífico, marzo de 2002, Hawaii, EEUU – sin designar;
- ii) 54ª Reunión anual de la IWC, 25 de abril al 24 de mayo de 2002, Shimonoseki, Japón – Dr. Kock;
- iii) SCAR-GOSEAC, abril, EEUU (fechas y lugar a ser confirmados) – Dra. Fanta;
- iv) XXVII Reunión de SCAR, 15 al 26 de julio de 2002, Shanghai, República Popular China – Dra. Fanta;
- v) Congreso Mundial sobre Zonas Acuáticas Protegidas 2002 (a celebrarse conjuntamente con la 31ª Conferencia Anual de la Asociación Australiana sobre Biología de Peces) 14 al 17 de agosto de 2002, Cairns, Australia – Australia;
- vi) CEP-V – Tratado Antártico, 3 al 14 de septiembre de 2002, Varsovia, Polonia – Presidente del Comité Científico;
- vii) EVOLANTA, septiembre, Italia (fechas y lugar a ser confirmados) – Dra. Fanta;
- viii) Séptima Conferencia de las Partes del CMS, 15 al 28 de septiembre de 2002, Bonn, Alemania – sin designar;
- ix) Conferencia científica anual de ICES, 1º al 8 de octubre de 2002, Copenhague, Dinamarca – Bélgica; y
- x) Segunda reunión abierta de ciencia GLOBEC, 15 al 18 de octubre de 2002, Qingdao, China – Dr. Nicol.

11.27 Además de referirse a las designaciones para las reuniones del período entre sesiones, el Dr. Everson hizo mención del Cuarto Congreso Mundial sobre Pesquerías planificado para el 2 al 6 de mayo de 2004 en Vancouver, Canadá. El tema del congreso posiblemente sea ‘Conciliación de las pesquerías y la conservación: El desafío de ordenación de los sistemas

antárticos'. La Comisión y el Comité Científico han prestado especial atención a este tema, así como también al enfoque precautorio, en el establecimiento de un régimen de ordenación. El congreso brindará una valiosa oportunidad para difundir la experiencia de la CCRVMA a un público internacional más amplio.

## PUBLICACIONES

12.1 El octavo volumen de *CCAMLR Science* fue publicado justo antes de CCAMLR-XX y puesto a disposición de la reunión del Comité Científico. El Comité Científico agradeció al Dr. Sabourenkov (Editor), y a todo el personal de la Secretaría que trabajó en la publicación.

12.2 Como fuera acordado por el Comité Científico el año pasado (SC-CAMLR-XIX, párrafo 12.3), la sinopsis del libro electrónico *Hacia una mayor comprensión del enfoque de ordenación de la CCRVMA* fue publicada y distribuida entre los miembros y partes interesadas durante el período entre sesiones. El folleto, producido en los cuatro idiomas oficiales de la CCRVMA, se titula *Ordenación de la CCRVMA de los Recursos Antárticos*.

12.3 Los siguientes documentos también se publicaron en 2001:

- i) *CCAMLR Scientific Abstracts*, que contiene resúmenes de los trabajos presentados en el año 2000;
- ii) *Boletín Estadístico*, Volumen 13 (1991–2000); y
- iii) Revisiones del *Manual del Observador Científico*, *Manual del Inspector de la CCRVMA* y *Métodos Estándar del CEMP*.

12.4 El Comité Científico coincidió en que el sitio web se había convertido en un instrumento muy útil y que el formato y contenido actual satisfacía sus necesidades y las de sus grupos de trabajo (anexo 5, párrafo 9.1). Se agradeció a la Secretaría por todos estos logros.

## ACTIVIDADES DEL COMITÉ CIENTÍFICO DURANTE EL PERÍODO ENTRE SESIONES 2001/02

13.1 Las siguientes actividades del Comité Científico están proyectadas para 2001/02:

- reunión de WG-EMM (5 al 16 de agosto de 2002, Montana, EEUU); y
- reunión de WG-FSA (7 al 16 de octubre de 2002, Hobart, Australia).

13.2 El Comité Científico aceptó agradecido la oferta hecha por el Dr. Hewitt en nombre de Estados Unidos, para celebrar la séptima reunión de WG-EMM en Bozeman, EEUU, en agosto de 2002. El Comité Científico agradeció además al organizador local, Dr. Trivelpiece, encargado de los arreglos de la reunión.

13.3 El Comité Científico observó que las actividades intersesiones de la Secretaría y los grupos de trabajo en 2000/01 habían sido examinadas durante las reuniones de WG-EMM y

WG-FSA. La labor futura de WG-EMM se describe en el anexo 4, sección 7, y la de WG-FSA en el anexo 5, sección 10. Asimismo las actividades principales programadas por el Comité Científico para el período entre sesiones 2001/02 figuran en el anexo 6. El Presidente del Comité Científico, conjuntamente con los coordinadores de los grupos de trabajo, decidieron proporcionar a la Secretaría sendas listas de las actividades consideradas de alta prioridad para 2001/02.

13.4 El Comité Científico aceptó agradecido la oferta del Dr. Everson de coordinar la reunión de WG-FSA en 2002. El Dr. Everson había aceptado cumplir esta función con la condición de que el Dr. S. Hanchet (Nueva Zelanda) lo asistiría en dicha tarea, y aceptaría hacerse cargo de la coordinación del grupo de trabajo a partir de 2003. El Comité Científico felicitó al Dr. Everson por el nombramiento, y agradeció al Dr. Hanchet por su valioso apoyo. También agradeció al Sr. Williams por su dirección del WG-FSA desde 1999 señalando que su contribución había sido muy apreciada.

13.5 El Comité Científico apoyó la recomendación de WG-FSA de establecer un foro intersesional para preparar un programa de trabajo para la próxima reunión, paralelamente con el proceso de formular un plan que tomara cuenta la posible presentación de datos nuevos, la necesidad de evaluar cualquier método nuevo que se esté formulando y la necesidad de completar las evaluaciones en forma precisa, minuciosa, y oportuna.

13.6 El Comité Científico apoyó además la recomendación de WG-FSA de formular un marco de trabajo para considerar los métodos de evaluación a fin asegurar que los resultados derivados de la aplicación de estos métodos sean estadísticamente robustos ante las incertidumbres que presenta la ordenación de pesquerías. El Comité Científico convino en que la Secretaría debía otorgar alta prioridad a esta tarea en términos de coordinación y ayuda, por ejemplo, en la convalidación de métodos y programas informáticos de evaluación, revisión por expertos y archivo de la documentación (ver además SC-CAMLR-XIX, párrafo 5.70).

13.7 El Comité Científico exhortó a los países miembros a apoyar la participación de expertos en reuniones futuras de WG-EMM y WG-FSA. WG-EMM había preparado un calendario de talleres para el período 2002 al 2005 (anexo 4, párrafo 6.3) a fin de ayudar a los miembros a planificar la asistencia de dichos expertos. WG-FSA también había exhortado a científicos de Francia y Ucrania, y a otros expertos, a colaborar en la labor del grupo en reuniones futuras.

13.8 El Dr. Goubanov informó al Comité Científico que YugNIRO celebraría su 80° aniversario en 2002. Se programaría una conferencia en Kiev durante el verano ártico. El tema de la conferencia sería 'De la Antártida al Ártico'. El Dr. Goubanov indicó que apenas recibiera los pormenores los enviaría a la Secretaría para su distribución a los miembros. El Comité Científico alentó a los miembros a participar en este encuentro.

13.9 El Dr. Kawaguchi recordó al Comité Científico que Japón organizaría un taller sobre técnicas de cultivo de kril durante septiembre 2002 (anexo 4, párrafo 7.2). El Comité Científico alentó a los miembros a participar en dicho taller.

## PRESUPUESTO PARA 2002 Y PREVISION DEL PRESUPUESTO PARA 2003

14.1 El presupuesto del Comité Científico para 2002, y la previsión de presupuesto para 2003 se resumen en la tabla 5. Se acordaron los siguientes puntos:

- i) La reunión de WG-EMM de 2002 incluirá dos talleres (consideración de unidades de ordenación de pequeña escala y un plan provisional para el taller de 2003 sobre la utilidad del CEMP). Se espera incluir los resultados de estos talleres en un apéndice del informe del WG-EMM; el informe de 2002 sería aproximadamente del mismo tamaño que el de 2000.
- ii) La red de intercambio de otolitos del WG-FSA, recientemente establecida, exploraría la posibilidad de llevar a cabo un taller en 2003. El costo aproximado se incluyó en la previsión del presupuesto para 2003.

14.2 El Comité Científico consideró además una propuesta del WG-FSA de que la Secretaría proporcionara ayuda con la preparación, en inglés, de los manuscritos presentados a *CCAMLR Science* por autores cuyo primer idioma no era el inglés (anexo 5, párrafos 11.7 al 11.11). La propuesta respondía a la inquietud del WG-FSA de que *CCAMLR Science* podría rechazar contribuciones científicas de mérito debido a una redacción inadecuada en inglés.

14.3 Hubo considerables divergencias en las opiniones acerca de este tema. Pese a que los miembros reconocían la utilidad de este servicio, no pudieron llegar a un consenso sobre el asunto de los idiomas involucrados. La propuesta del WG-FSA no satisfacía las necesidades de todos los miembros, y la inclusión de idiomas distintos de los idiomas oficiales de la Comisión requeriría que la Secretaría adquiriera conocimientos especializados, o contratara expertos en esos idiomas, lo que aumentaría el costo de tal servicio. El asunto fue remitido a la Junta Editorial de *CCAMLR Science* para su consideración.

14.4 El Comité Científico aprobó los siguientes gastos de acuerdo con el presupuesto de la Comisión de 2002:

- participación del Presidente en la reunión del CEP de 2002;
- participación del Administrador de Datos en la reunión del CWP de 2002;
- expansión de los servicios informáticos en apoyo de la gestión de datos;
- publicación de fichas plastificadas de identificación de especies; y
- contribución hacia el costo de la publicación de los resultados de la prospección CCAMLR-2000 en una edición especial de *Deep Sea Research*.

## ASESORAMIENTO PROPORCIONADO A SCOI Y SCAF

15.1 El Presidente presentó al Comité Científico el asesoramiento proporcionado a SCOI y SCAF durante la reunión. Éste se detalla en las secciones 3 y 14.



## ELECCIÓN DE LOS VICEPRESIDENTES DEL COMITÉ CIENTÍFICO

16.1 El Dr. Nicol propuso al Dr. Kawaguchi como Vicepresidente del Comité Científico; esta propuesta fue secundada por la Dra. Fanta. La Dra. Fanta propuso al Sr. L. López Abellán (España) como Vicepresidente del Comité Científico, propuesta que fue secundada por el Dr. Nicol. No se recibieron otras propuestas, por lo tanto, el Dr. Kawaguchi y el Sr. López Abellán fueron elegidos por unanimidad para ocupar dichos cargos durante 2002 y 2003. El Comité Científico felicitó a los dos nuevos Vicepresidentes, y expresó su agradecimiento a los Dres. Fanta y Nicol por su dedicada labor como vicepresidentes en 2000 y 2001.

## PRÓXIMA REUNIÓN

17.1 La próxima reunión del Comité Científico se celebraría del 21 al 25 de octubre de 2002.

## ASUNTOS VARIOS

### Revisión del orden del día del Comité Científico

18.1 En los últimos años las tareas realizadas por el Comité Científico, así como la forma en que ha organizado su trabajo, han cambiado de acuerdo con el alcance y el tipo de asesoramiento requerido por la Comisión. El motivo de mayor preocupación es que el tamaño y complejidad de los informes de los grupos de trabajo ha reducido el tiempo disponible para las deliberaciones en el seno del Comité Científico. Por consiguiente, el Comité Científico revisó su orden del día, los arreglos previos a la reunión, y la dirección de los debates durante la reunión.

18.2 El Comité Científico reafirmó que su papel es brindar asesoramiento a la Comisión con respecto a la conservación de los recursos vivos marinos antárticos que son de la competencia de la CCRVMA, tomando en cuenta los enfoques ecosistémicos en la ordenación y en el principio precautorio. A fin de poder cumplir con esta tarea, el Comité Científico depende de la información proporcionada por los grupos de trabajo, la Secretaría y los participantes a sus reuniones anuales. Por consiguiente, el foco del orden del día deberá ser la consideración de lo siguiente:

- i) brindar asesoramiento a la Comisión;
- ii) determinar los asuntos que deben ser considerados por los grupos de trabajo;
- iii) revisar las recomendaciones y solicitudes de los grupos de trabajo y tomar medidas basadas en el asesoramiento; y
- iv) identificar asuntos relacionados con la observación de la pesca, el presupuesto, las publicaciones de la CCRVMA y otras organizaciones.

18.3 Se convino además que los coordinadores de los grupos de trabajo preparen y distribuyan resúmenes de sus informes en lo que concierne a los asuntos del orden del día del Comité Científico. Estos resúmenes incluirían referencias a los párrafos correspondientes de los informes de los grupos de trabajo. También se decidió que el orden del día comentado sea modificado para incluir referencias a todos los párrafos en los informes de los grupos de trabajo que solicitan comentarios del Comité Científico. Dado el programa actual de actividades durante el período entre sesiones, esto significaría que la primera distribución del orden del día comentado incluiría referencias a todos los párrafos pertinentes del informe del WG-EMM, y tras completarse el informe del WG-FSA se prepararía una versión modificada de la misma.

18.4 También se sugirió que los grupos de trabajo consideraran si sería conveniente juntar los resúmenes de los documentos de trabajo, sujeto a la aprobación de los autores de los mismos, y distribuirlos al Comité Científico como un documento de referencia. La preparación de tales resúmenes por los autores de los documentos de trabajo es una tarea habitual del WG-EMM.

18.5 El Comité Científico reconoció que su asesoramiento debía formularse de manera que la Comisión pueda entender el fundamento subyacente. La entrega de información de referencia debe sopesarse con respecto a la conveniencia de mantener el informe del Comité Científico lo más breve posible, y centrado en las cuestiones relacionadas con la ordenación de los recursos. Se reconoció que en un año cualquiera, algunas partes del orden del día podían ampliarse o, por el contrario, tratarse en forma resumida.

18.6 El Comité Científico no logró un consenso con respecto al orden del día provisional para la reunión de 2002. El Presidente del Comité Científico se ofreció para seguir preparando el orden del día de la reunión de 2002 por correspondencia.

Solicitud de ASOC para participar en calidad de observador en las reuniones de los órganos auxiliares

18.7 El Comité Científico consideró una solicitud de ASOC para participar en calidad de observador en las reuniones de sus órganos auxiliares. La mayoría de los miembros aceptó esta solicitud con la condición de que ASOC envíe científicos con la experiencia adecuada a las reuniones de los grupos de trabajo, y que tales observadores participen como científicos individuales. La experiencia científica es valorada por el Comité Científico y sus grupos de trabajo. La participación de ASOC en las reuniones del Comité Científico ha sido valiosa y se cree que la participación de esta organización en el trabajo de los grupos de trabajo puede resultar beneficiosa.

18.8 Japón y Rusia se opusieron a la participación de ASOC en los grupos de trabajo debido a que el objetivo principal de esa organización era elaborar políticas sobre pesquerías y conservación, y no efectuaba investigaciones propias.

18.9 El Comité Científico examinó la posibilidad de que ASOC contribuyera a la labor de los grupos de trabajo mediante la presentación de documentos para las reuniones. Nuevamente la mayoría de los miembros estimaron que esto sería un valioso aporte a los esfuerzos científicos de los grupos de trabajo. Sin embargo, Japón rechazó esta propuesta.

18.10 El Comité Científico no logró un consenso sobre este asunto, y la solicitud de ASOC para participar en calidad de observador en las reuniones de los órganos auxiliares fue rechazada.

## ADOPCIÓN DEL INFORME

19.1 Se adoptó el informe de la Vigésima Reunión del Comité Científico.

## CLAUSURA DE LA REUNIÓN

20.1 Al dar clausura a la reunión, el Dr. Holt agradeció a todos los miembros del Comité Científico y al personal de la Secretaría por su incesante labor durante la reunión y el período entre sesiones recién pasado. El Comité Científico estaba muy agradecido por el trabajo de los coordinadores de los grupos de trabajo y de las otras reuniones de la CCRVMA celebradas en 2000/01, y por el trabajo de los relatores.

20.2 El Dr. Holt también agradeció a la Dra. Fanta por su dirección de parte de la reunión, cuando fue llamado a participar en la reunión de SCOI. Destacó que, a su entender, esta era la primera vez que una mujer había dirigido la reunión del Comité Científico.

20.3 El Dr. Holt también agradeció al Dr. Miller por su contribución a lo largo de muchos años al trabajo del Comité Científico, y los miembros del Comité Científico se unieron en felicitar al Dr. Miller por su nuevo nombramiento como Secretario Ejecutivo de la Secretaría de la CCRVMA.

20.4 El Comité Científico también agradeció al Dr. Everson el haber aceptado hacerse cargo de la coordinación de la reunión del WG-FSA en 2002.

20.5 El Prof. Croxall, en nombre del Comité Científico, agradeció al Dr. Holt por una destacada reunión. Esta había sido la primera reunión del Comité Científico presidida por el Dr. Holt, y su dirección había sido muy valorada por todos.

## REFERENCIAS

FAO. 1998. *FAO Yearbook, Fishery Statistics, Capture Production*, Vol. 86/1. FAO Fisheries Series No. 54, FAO Statistics Series No. 152. FAO, Rome: 718 pp.

Fischer, W. and J.-C. Hureau (Eds). 1985. *FAO Species Identification Sheets for Fishery Purposes. Southern Ocean (CCAMLR Convention Area Fishing Areas 48, 58 and 88)*, Vols I and II. Prepared and published with the support of the Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources. FAO, Rome.

Gon, O. and P.C. Heemstra (Eds). 1990. *Fishes of the Southern Ocean*. J.L.B. Smith Institute of Ichthyology, Grahamstown, South Africa: 462 pp.

Tabla 1: Captura total de las especies objetivo (en toneladas) en el Área de la Convención de la CCRVMA declarada para la temporada de pesca 2000/01 (1° de diciembre 2000 al 30 de noviembre 2001), según los informes de captura y esfuerzo presentados al 18 de octubre de 2001, a excepción de Francia (ver nota al pie de página).

Especie objetivo	Área, Subárea o División								Total	
	País Miembro	48	48.3	58.4.2	58.5.1 <sup>1</sup>	58.5.2	58.6 <sup>2</sup>	58.7 <sup>3</sup>		88.1
<i>Euphausia superba</i>										
Japón		66 580								66 580
República de Corea		5 781								5 781
Polonia		12 510								12 510
Ucrania		11 982								11 982
EEUU		1 561								1 561
Total		98 414								98 414
<i>Chaenodraco wilsoni</i>										
Australia				11						11
Total				11						11
<i>Chamsocephalus gunnari</i>										
Australia						938				938
Chile		812								812
CE – Francia		386								386
CE – RU		228								228
Rusia		2								2
Total		1 429				938				2 368
<i>Dissostichus eleginoides</i>										
Australia						2 274				2 274
Chile		534								534
CE – Francia <sup>4</sup>				2 546		861				3 406
CE – España		643								643
CE – RU		914								914
República de Corea		787								787
Nueva Zelandia								30		30
Rusia		224								224
Sudáfrica		376				16	211	4		607
Ucrania		150								150
Uruguay		428						0		428
Total		4 055		2 546	2 274	877	211	34		9 995
<i>Dissostichus mawsoni</i>										
Nueva Zelandia								580		580
Sudáfrica								21		21
Uruguay								23		23
Total								624		624
Centolla										
CE – RU			14 <sup>5</sup>							14
Total			14							14
<i>Martialia hyadesi</i>										
República de Corea			2							2
Total			2							2

<sup>1</sup> Dentro de la ZEE de Francia

<sup>2</sup> Dentro de las ZEE de Francia y Sudáfrica

<sup>3</sup> Dentro de la ZEE de Sudáfrica

<sup>4</sup> De los informes STATLANT para el período del 1° de diciembre 2000 al 30 de junio 2001

<sup>5</sup> De la captura secundaria en la pesquería con nasas dirigida a *Dissostichus eleginoides*

Tabla 2: Captura total de las especies objetivo (en toneladas) en el Área de la Convención de la CCRVMA declarada para la temporada de pesca 1999/2000 (1° de diciembre 1999 al 30 de noviembre 2000), según los informes STATLANT presentados al 18 de octubre de 2001.

Especie objetivo País Miembro	Subárea o División										Total
	48.1	48.2	48.3	58.4.2	58.4.4	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1	
<i>Euphausia superba</i>											
Japón	48 970	12 296	19 331								80 597
República de Corea	4 677	740	1 816								7 233
Polonia	14 389	1 300	4 360								20 049
EEUU	19		51								70
Uruguay	3 922	2 555									6 477
Total	71 977	16 891	25 557								114 425
<i>Champocephalus gunnari</i>											
Australia							87				87
Chile			715								715
CE – RU			4								4
Rusia			3 395								3 395
Total			4 114				87				4 200
<i>Dissostichus eleginoides</i>											
Australia							3 048				3 048
Chile			1 391								1 391
CE – Francia					6 139			1 017			7 157
CE – España			308								308
CE – RU			1 437								1 437
República de Corea			412								412
Nueva Zelandia										0.3	0.3
Sudáfrica			364					79	1 015		1 458
Ucrania			164		56						221
Uruguay			863		99						963
Total			4 941		156	6 139	3 048	1 096	1 015	0.3	16 395
<i>Dissostichus mawsoni</i>											
Nueva Zelandia										751	751
Total										751	751

Tabla 3: Estimación del peso en vivo (en toneladas) de *Dissostichus* spp. según los informes del SDC para los años civiles de 2000 y 2001.

Año/Mes	Área/Subárea/División																			Total	
	41	47	47.4	48	48.3	48.4	48.5	51	57	58.4.4	58.5.1	58.5.2	58.6	58.6/7	58.7	81	83	87	88.1		
2000:																					
Enero	9											518							351	877	
Febrero	367																		781	1 148	
Marzo	465										489								444	670	2 069
Abril	564	308							6		234	1 096							147		2 355
Mayo	635				36						542		419		44				212		1 888
Junio	862	28		258	1 847			657			1 227	1 007	4	221					198		6 309
Julio	578				2 001			560	83		1 035								168		4 424
Agosto	1 368				1 461	36		982	8	98	280		219		131				352		4 936
Septiembre	1 238												330	41					404		2 013
Octubre	2 231	287						630	189	21	499	442			82				1 337		5 717
Noviembre	2 535							928	141		751	82	144	109	94				1 090		5 875
Diciembre	1 081							87			750		488		61				1 201		3 668
Total en 2000	11 933	624	0	258	5 345	36	0	3 844	427	118	5 807	3 144	1 603	371	412	0	0	6 685	670	41 280	
2001:																					
Enero	1 075							1 853	168	34	69		369						941		4 508
Febrero	351							220			587	609							562		2 329
Marzo	1 279	5			9			867			292					1	1		482	314	3 249
Abril	657				8			4 182	292		989		210	13	42				524	223	7 139
Mayo	1 396				130			361			274	607	122	1		26			243	62	3 223
Junio	728				800							205		31					547		2 310
Julio	422		71		1 088			1 823			373	193	8		75				137		4 190
Agosto	777				1 076			1 886	340						35				176		4 291
Septiembre	429				879			837						33					71		2 249
Total en 2001	7 115	5	71	0	3 992	0	0	12 028	799	34	2 585	1 614	708	78	152	27	1	3 681	599	33 489	

Tabla 4: Prospecciones de investigación científica notificadas para llevarse a cabo durante el período entre sesiones de 2001/02. \* – no se incluye más de 10 toneladas de *Dissostichus* spp.; na – no se ha avisado.

Miembro	Barco	Período de prospección	Área de prospección	Especie objetivo	Tipo de investigación	Captura estimada (toneladas)
Australia	<i>Southern</i>	Feb 2001	58.5.2	<i>C. gunnari</i>	Prospección de pre-reclutas	<50 *
Australia	<i>Champion o</i>	Feb 2001	58.5.2	<i>D. eleginoides</i>	Prospección de pre-reclutas	<50 *
Australia	<i>Austral Leader</i>	Feb 2001	58.4.2, 58.4.3	<i>D. eleginoides</i>	Pruebas en la pesca con nasas	<50 *
Alemania	<i>Polarstern</i>	23 Ene–26 Feb 02	48.1		Prosp. de arrastre de fondo	<50 *
Rusia	<i>Atlantida</i>	Ene –Mar 2002	48.3	<i>C. gunnari</i>	Prosp. acústica y de arrastre	<50 *
RU	<i>Dorada</i>	Ene 2002	48.3	<i>C. gunnari,</i> <i>D. eleginoides</i>	Prosp. de arrastre de fondo y de pre-reclutas, trabajo de marcado y muestreo de larvas	<50 *
RU	<i>James Clark Ross</i>	Dic 2001– Ene 2002	48.3		Muestreo de plancton	<50 *
Nueva Zelandia	na	Feb 2001	88.1	<i>D. eleginoides,</i> rayas	Experimentos de marcado	<50 *
Sudáfrica	na	Feb 2001	58.6 ZEE	<i>D. eleginoides</i>	na	<50 *
EEUU	<i>Yuzhmorgeologiya</i>	Feb 2001			Prospección acústica	<50 *
Argentina	<i>Holmberg</i>	Mayo 2002	48.3	<i>C. gunnari</i>	Prospección de arrastre	<50 *
Francia	<i>La Curieuse</i>	Feb 2001	58.5.1		Muestreo de plancton y peces con redes bongo, WP2, redes de arrastre, nasas y redes de trasmallo	<50 *
Japón	<i>Shirase</i>	5 Dic 01–25 Mar 02	58.4.1, 58.4.3, 58.4.4a, 58.4.4b		Muestreo de plancton	<50 *
Japón	<i>Hakuho Maru</i>	7–18 Ene 02	58.4.1		Muestreo mediante redes RMT y de plancton	<50 *
Japón	<i>Tangaroa</i>	10 Feb–2 Mar 02	58.4.1		Muestreo mediante redes RMT y de plancton	<50 *
Chile, Australia, Argentina, Uruguay	na	Feb 2001	na		Prosp. multinacional para probar tasas de hundimiento de las líneas con el sistema español (ver WG-FSA-01/29)	<50 * (No se usarán anzuelos)

Tabla 5: Presupuesto del Comité Científico para 2002 y previsión del presupuesto para 2003.

Presupuesto de 2001		Presupuesto de 2002	Previsión para 2003
	<b>WG-FSA</b>		
	Reunión		
6 900	Servicios de informática	<b>4 700</b>	4 900
18 400	Preparación y apoyo administrativo	<b>24 200</b>	25 200
<u>28 100</u>	Redacción y traducción del informe	<b><u>34 500</u></b>	<u>35 900</u>
53 400		<b>63 400</b>	66 000
4 000	Taller sobre <i>C. gunnari</i>	<b>0</b>	0
	<b>WG-EMM</b>		
	Reunión		
20 900	Preparación y apoyo administrativo	<b>21 800</b>	22 700
<u>25 900</u>	Redacción y traducción del informe	<b><u>32 900</u></b>	<u>34 200</u>
46 800		<b>54 700</b>	56 900
	<b>Viajes del programa del Comité Científico</b>		
43 600	Reunión del WG-EMM (flete, vuelos y viáticos)	<b>42 700</b>	44 400
8 600	<b>Costos del informe del taller de la prospección sinóptica</b>	<b>0</b>	0
<b>0</b>	<b>Red de otolitos de la CCRVMA</b>	<b>0</b>	5 000
<u>1 300</u>	<b>Imprevistos</b>	<b><u>1 200</u></b>	<u>1 200</u>
A\$157 700	Total	<b>A\$162 000</b>	A\$173 500



**LISTA DE PARTICIPANTES**

## LISTA DE PARTICIPANTES

### **PRESIDENTE**

Dr Rennie Holt  
Southwest Fisheries Science Center  
National Marine Fisheries Service  
La Jolla, California, USA

### **ARGENTINA**

Representante:

Dr. Enrique R. Marschoff  
Instituto Antártico Argentino  
Buenos Aires

Asesores:

Ministro Ariel R. Mansi  
Dirección General de Antártida  
Ministerio de Relaciones Exteriores,  
Comercio Internacional y Culto  
Buenos Aires

Secretario Gabriel A. Servetto  
Dirección General de Antártida  
Ministerio de Relaciones Exteriores,  
Comercio Internacional y Culto  
Buenos Aires

Dr. Leszek Bruno Prenski  
Cámara Argentina de Armadores  
Pesqueros Congeladores  
Buenos Aires

### **AUSTRALIA**

Representante:

Dr Andrew Constable  
Australian Antarctic Division  
Environment Australia  
Tasmania

Representantes suplentes:

Dr Stephen Nicol  
Australian Antarctic Division  
Environment Australia  
Tasmania

Dr Anthony Press  
Australian Antarctic Division  
Environment Australia  
Tasmania

Mr Richard Williams  
Australian Antarctic Division  
Environment Australia  
Tasmania

Mr John Davis  
Compliance Section  
Australian Fisheries Management Authority  
Canberra

Ms Victoria O'Brien  
Antarctic Fisheries  
Australian Fisheries Management Authority  
Canberra

Mr Paul Panayi  
Legal Branch  
Department of Foreign Affairs and Trade  
Canberra

Asesores:

Mr Bill Bleathman  
Representante of Australian State  
and Territory Governments

Mr Martin Exel  
Representante of Australian Fishing Industry  
Austral Fisheries  
Western Australia

Mr Matt Gleeson  
Fisheries and Aquaculture Branch  
Agriculture, Fisheries and Forestry Australia  
Canberra

Mr Quentin Hanich  
Representante of Australian Conservation  
Organisations  
Canberra

Mr Ian Hay  
Australian Antarctic Division  
Environment Australia  
Tasmania

Ms Astrida Mednis  
Sustainable Fisheries Section  
Environment Australia  
Canberra

Dr Keith Sainsbury  
CSIRO Marine Research  
Tasmania

Ms Sarah Scott  
Sub-Antarctic Section  
Australian Fisheries Management Authority  
Canberra

Ms Celeste Shootingstar  
Australian Antarctic Division  
Environment Australia  
Tasmania

Ms Gillian Slocum  
Australian Antarctic Division  
Environment Australia  
Tasmania

## **BÉLGICA**

Representante: Mr Daan Delbare  
Department of Sea Fisheries  
Oostende

Representante suplente: Mr Patrick Renault  
Consulate-General of Belgium  
Sydney

## **BRASIL**

Representante: Dra. Edith Fanta  
Departamento Biologia Celular  
Universidade Federal do Paraná  
Curitiba

## **CHILE**

Representante: Prof. Carlos Moreno  
Instituto Antártico Chileno  
Universidad Austral de Chile  
Valdivia

Representante suplente: Prof. Daniel Torres  
Instituto Antártico Chileno  
Santiago

Asesores: Embajador Jorge Berguño  
Instituto Antártico Chileno  
Santiago

Sra. Valeria Carvajal  
Subsecretaría de Pesca  
Ministerio de Economía  
Valparaíso

Sr. Carlos Martínez  
Dirección General del Territorio  
Marítimo y Marina Mercante  
Valparaíso

## **COMUNIDAD EUROPEA**

Representante: Dr Volker Siegel  
Sea Fisheries Institute  
Hamburg

## **FRANCIA**

Representante: Prof. Guy Duhamel  
Muséum National d'Histoire Naturelle  
Laboratoire d'ichthyologie générale et appliquée  
Paris

Representante suplente: M. Julien Turenne  
Ministère de l'agriculture et de la pêche  
Paris

Asesores: M. Michel Trinquier  
Ministère des Affaires étrangères  
Paris

M. Michel Brumeaux  
Ministère des Affaires étrangères  
Paris

## **ALEMANIA**

Representante: Dr Karl-Hermann Kock  
Federal Research Centre for Fisheries  
Institute of Sea Fisheries  
Hamburg

Representante suplente: Dr Wolfgang Klapper  
Economic and Legal Section  
Embassy of the Federal Republic of Germany  
Canberra, Australia

## **INDIA**

Representante: Mr V. Ravindranathan  
Department of Ocean Development  
Centre for Marine Living Resources and Ecology  
Kochi

## **ITALIA**

Representante: Prof. Gian Carlo Carrada  
Department of Zoology  
University of Naples Frederico II  
Naples

Representante suplente: Prof. Silvano Focardi  
Department of Environmental Sciences  
University of Siena  
Siena

Asesores: Prof. Massimo Azzali  
CNR-IRPEM  
Ancona

Dr Marino Vacchi  
ICRAM  
Rome

## **JAPÓN**

Representante: Dr Mikio Naganobu  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
Shimizu

Representante suplente: Mr Daishiro Nagahata  
Fisheries Agency  
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries  
Tokyo

Asesores: Prof. Mitsuo Fukuchi  
Center for Antarctic Environment Monitoring  
National Institute of Polar Research  
Tokyo

Mr Tetsuo Inoue  
Japan Deep Sea Trawlers Association  
Tokyo

Dr So Kawaguchi  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
Shimizu

Mr Kaoru Kurosawa  
International Affairs Division  
Fisheries Agency of Japan  
Tokyo

Mr Ryoichi Sagae  
Japan Deep Sea Trawlers Association  
Tokyo

Mrs Keiko Suzuki  
Fishery Division  
Ministry of Foreign Affairs  
Tokyo

## **REPÚBLICA DE COREA**

Representante: Mr Dong-hee Chang  
Treaties Bureau  
Ministry of Foreign Affairs and Trade  
Seoul

Representantes suplentes:

Mr Soon-song Kim  
Coastal and Offshore Fisheries Division  
National Fisheries Research  
and Development Institute  
Seoul

Dr Hyoung-chul Shin  
Polar Science Laboratory  
Korea Ocean Research and Development Institute  
Seoul

Dr SungKwon Soh  
International Cooperation Division  
Ministry of Maritime Affairs and Fisheries  
Seoul

Asesores:

Mr Choon-Ok Ku  
Dongyang Fisheries Co. Ltd  
Seoul

Mr Doo-Sik Oh  
Insung Co.  
Seoul

## **NAMIBIA**

Representante:

Mr Peter Katso Schivuté  
Ministry of Fisheries and Marine Resources  
Walvis Bay

## **NUEVA ZELANDIA**

Representante:

Dr Kevin Sullivan  
Ministry of Fisheries  
Wellington

Representante suplente:

Mr John Adank  
Ministry of Foreign Affairs and Trade  
Wellington

Asesores:

Mr Grant Bryden  
Ministry of Foreign Affairs and Trade  
Wellington

Ms Anna Broadhurst  
Ministry of Foreign Affairs and Trade  
Wellington



Ms Alexandra Edgar  
Ministry of Fisheries  
Wellington

Mr Greg Johansson  
Industry Representante  
Timaru

Dr Barbara Maas  
Department of Conservation  
Wellington

Mr Graham Patchell  
Industry Representante  
Nelson

Mr Matthew Paterson  
Ministry of Foreign Affairs and Trade  
Wellington

## **NORUEGA**

Representante:	Mr Are Dommasnes Marine Resources Centre Institute of Marine Research Bergen
Representante suplente:	Ambassador Jan Tore Holvik Special Asesor on Polar Affairs Royal Ministry of Foreign Affairs Oslo
Asesores:	Mr Per Erik Bergh Special Asesor to the Permanent Secretary Ministry of Fisheries and Marine Resources Namibia
	Mr Terje Løbach Directorate of Fisheries Bergen
	Mr Davor Vidas Fridtjof Nansen Institute Lysaker

## **POLONIA**

Representante: Mr Tomasz Zoladkiewicz  
Embassy of the Republic of Poland  
Sydney, Australia

## **FEDERACIÓN RUSA**

Representante: Dr Konstantin Shust  
VNIRO  
Moscow

Representante suplente: Mr Vadim Brukhis  
State Committee for Fisheries  
of the Russian Federation  
Moscow

Asesores: Mr Alexei A. Kouzmitchev  
Pelagial Joint Stock Company  
Petropavlovsk-Kamchatsky

Mr Vladimir Senioukov  
PINRO  
Murmansk

Mr Oleg Sizov  
Pelagial Joint Stock Company  
Petropavlovsk-Kamchatsky

Dr Viatcheslav Sushin  
AtlantNIRO  
Kaliningrad

Mr Vasily Titushkin  
Legal Department  
Ministry of Foreign Affairs  
Moscow

## **SUDÁFRICA**

Representante: Dr Denzil Miller  
Marine and Coastal Management  
Department of Environment Affairs  
Cape Town

Representantes suplentes: Ms Theresa Akkers  
Marine and Coastal Management  
Department of Environment Affairs  
Cape Town

Mr Barry Watkins  
Marine and Coastal Management  
Department of Environment Affairs  
Cape Town

Asesores: Mr Daniel Bailey  
Fishing Industry Representante  
Cape Town

Mr Brian Flanagan  
Fishing Industry Representante  
Cape Town

Mr Harold Hoyana  
South African High Commission  
Canberra, Australia

Ms Karen Sack  
NGO Representante  
Cape Town

## **ESPAÑA**

Representante: Sr. Luis López Abellán  
Instituto Español de Oceanografía  
Centro Oceanográfico de Canarias  
Santa Cruz de Tenerife

## **SUECIA**

Representante: Prof. Bo Fernholm  
Swedish Museum of Natural History  
Stockholm

Representante suplente: Ambassador Eva Kettis  
Ministry for Foreign Affairs  
Stockholm

## **UCRANIA**

Representante: Dr Eugeny P. Goubanov  
YugNIRO  
State Committee for Fisheries of Ukraine  
Crimea

Representante suplente: Dr Volodymyr V. Herasymchuk  
State Committee for Fisheries of Ukraine  
Department of Foreign Economic Relations  
and Marketing  
Kiev

Asesor: Mr Alexander Gergel  
Hobart, Tasmania

## **REINO UNIDO**

Representante: Prof. John Beddington  
Department of Environmental Science  
and Technology  
Imperial College  
London

Representantes suplentes: Prof. John Croxall  
British Antarctic Survey  
Cambridge

Dr Inigo Everson  
British Antarctic Survey  
Cambridge

Asesores: Dr David Agnew  
Renewable Resources Assessment Group  
Royal School of Mines  
London

Ms Margaret Borland-Stroyan  
Polar Regions Section  
Overseas Territories Department  
Foreign and Commonwealth Office  
London

Dr John Dudeney  
British Antarctic Survey  
Cambridge

Mr Gordon Liddle  
C/- Foreign and Commonwealth Office  
London

Ms Indrani Lutchman  
Worldwide Fund for Nature  
Godalming

Dr Graeme Parkes  
MRAG Americas  
Tampa, USA

## **ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA**

Representante: Dr Roger Hewitt  
Southwest Fisheries Science Center  
National Marine Fisheries Service  
La Jolla, California

Representante suplente: Dr Polly Penhale  
Office of Polar Programs  
National Science Foundation  
Arlington, Virginia

Asesores: Mrs Beth Clark  
The Antarctica Project  
The Antarctic and Southern Ocean Coalition  
Washington, DC

Michael Gonzales  
National Marine Fisheries Service  
Southwest Enforcement Division  
Long Beach, California

Dr Robert Hofman  
Washington, DC

Mr Mitch Hull  
Representante of Industry  
Top Ocean Incorporated  
Kodiak, Alaska

Mr Christopher Jones  
Southwest Fisheries Science Centre  
National Marine Fisheries Service  
La Jolla, California

## **URUGUAY**

Representante: Dr. Hebert Nion  
Dirección Nacional de Recursos Acuáticos  
Montevideo

Representantes suplentes: Embajador M. Alberto Voss Rubio  
Ministerio de Relaciones Exteriores  
Presidente de la Comisión Interministerial  
de la CCRVMA-Uruguay  
Montevideo

Sr. Alberto T. Lozano  
Ministerio de Relaciones Exteriores  
Coordinador Técnico de la Comisión  
Interministerial de la CCRVMA-Uruguay  
Montevideo

Sr. Juan Carlos Tenaglia  
Instituto Antártico Uruguayo  
Montevideo

## **OBSERVADORES –ORGANIZACIONES INTERNACIONALES**

**CCSBT** Representada por Australia

**CEP** Dr Anthony Press  
Australian Antarctic Division  
Environment Australia  
Tasmania, Australia

**FAO** Dr Ross Shotton  
Fishery Resources Division  
Fisheries Department, FAO  
Rome, Italy

**UICN** Ms Anna Willock  
TRAFFIC Oceania  
Sydney, Australia

**IWC**

Prof. Bo Fernholm  
Swedish Museum of Natural History  
Stockholm, Sweden

Dr Karl-Hermann Kock  
Federal Research Centre for Fisheries  
Institute of Sea Fisheries  
Hamburg, Germany

Dr Deborah Thiele  
School of Ecology and Environment  
Deakin University  
Warrnambool, Victoria, Australia

**SCAR**

Dr Edith Fanta  
Departamento Biologia Celular  
Universidade Federal do Paraná  
Curitiba, Brasil

**OBSERVADORES – ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES****ASOC**

Ms Joanna Anderson  
ASOC  
Wellington, New Zealand

Ms Margaret Moore  
ASOC  
Australia

Dr. Cristián Pérez  
ASOC  
Santiago, Chile

Mr Mark Stevens  
ASOC  
Washington, DC, USA

**OBSERVADORES – PARTES NO CONTRATANTES****REPÚBLICA POPULAR CHINA**

Mr Gang Zhao  
Bureau of Fisheries  
Ministry of Agriculture  
Beijing

Mr Weijia Qin  
Chinese Arctic and Antarctic Administration  
Beijing

Mr Niu Baoyuan  
CNFC International Fisheries Corp.  
Beijing

**MAURICIO**

Mr Atmanun Venkatasami  
Albion Fisheries Research Centre  
Ministry of Fisheries and Marine Resources  
Petite Rivière

**SEYCHELLES**

Mr Gerard Domingue  
Seychelles Fishing Authority  
Victoria



## SECRETARÍA

Secretario Ejecutivo	Esteban de Salas
Funcionario Científico	Eugene Sabourenkov
Administrador de Datos	David Ramm
Funcionario de Administración y Finanzas	Jim Rossiter
Coordinadora de publicaciones y traducciones	Genevieve Tanner
Coordinadora de la información	Rosalie Marazas
Coordinadora del cumplimiento	Natasha Slicer
Recepcionista	Rita Mendelson
Asistente de finanzas	Christina Macha
Producción y distribución de documentos	Philippa McCulloch
Asistente de publicaciones	Dorothe Forck
Administrador de sistemas informáticos	Fernando Cariaga
Técnico encargado de la red informática	Matthew Carius
Analista de datos de observación científica	Eric Appleyard
Digitadora de datos	Lydia Millar
Equipos de traducción: Español	Anamaría Merino Margarita Fernández Marcia Fernández
Francés	Gillian von Bertouch Bénédicte Graham Floride Pavlovic Michèle Roger
Ruso	Blair Denholm Natalia Sokolova Vasily Smirnov

Intérpretes

Rosemary Blundo  
Jorge Cziment  
Robert Desiatnik  
Paulin Djité  
Sandra Hale  
Rozalia Kamenev  
Demetrio Padilla  
Ludmilla Stern  
Irene Ullman

**LISTA DE DOCUMENTOS**

## LISTA DE DOCUMENTOS

- SC-CAMLR-XX/1 Orden del día provisional de la Vigésima reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
- SC-CAMLR-XX/2 Orden del día provisional comentado de la Vigésima reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
- SC-CAMLR-XX/3 Informe del Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema  
(Fiskebäckskil, Suecia, 2 al 11 de julio de 2001)
- SC-CAMLR-XX/4 Informe del Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces  
(Hobart, Australia, Octubre de 2001)
- SC-CAMLR-XX/5 Propuesta para modificar los límites de la División estadística 58.4.3 y divisiones adyacentes para circunscribir los bancos de Elan y BANZARE  
Delegación de Australia
- \*\*\*\*\*
- SC-CAMLR-XX/BG/1 Catches in the Convention Area in the 2000/2001 split-year Secretariat
- SC-CAMLR-XX/BG/2 Beach debris survey – Main Bay, Bird Island, South Georgia 1999/00  
Delegation of the United Kingdom
- SC-CAMLR-XX/BG/3 Entanglement of Antarctic fur seals *Arctocephalus gazella* in man-made debris at Bird Island, South Georgia during the 2000 winter and the 2000/01 breeding season  
Delegation of the United Kingdom
- SC-CAMLR-XX/BG/4 Entanglement of Antarctic fur seals *Arctocephalus gazella* in man-made debris at Signy Island, South Orkney Islands 2000/01  
Delegation of the United Kingdom
- SC-CAMLR-XX/BG/5 Beach debris survey Signy Island, South Orkney Islands 2000/2001  
Delegation of the United Kingdom

SC-CAMLR-XX/BG/6	United Kingdom report on the assessment and avoidance of incidental mortality in the Convention Area 2000/01 Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-XX/BG/7	Anthropogenic feather soiling, marine debris and fishing gear associated with seabirds at Bird Island, South Georgia, 2000/01 Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-XX/BG/8	CCAMLR Report to the Nineteenth Session of the Coordinating Working Party on Fisheries Statistics (CWP) Secretariat
SC-CAMLR-XX/BG/9	Data Management Report to the Fourth Meeting of the Committee for Environmental Protection (CEP) Secretariat
SC-CAMLR-XX/BG/10	Summary of Notifications for New and Exploratory Fisheries in 2001/02 Secretariat
SC-CAMLR-XX/BG/11 Rev. 2	IMALF assessment of new and exploratory fisheries by statistical area (Working Group on Fish Stock Assessment)
SC-CAMLR-XX/BG/12	Report on the assessment and avoidance of incidental mortality – 2000/01 Delegation of South Africa
SC-CAMLR-XX/BG/13	Report on beach debris surveys – 2000/01 Delegation of South Africa
SC-CAMLR-XX/BG/14	Data Management report on activities during 2000/01 Secretariat
SC-CAMLR-XX/BG/15 Rev. 1	Calendar of meetings of relevance to the Scientific Committee in 2001/02 Secretariat
SC-CAMLR-XX/BG/16	Monitoring marine debris and its impact on marine living resources in Antarctic waters Secretariat
SC-CAMLR-XX/BG/17	Report to the Scientific Committee on the final drafting meeting for the Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels (Cape Town, 27 January to 2 February 2001) Delegation of South Africa

SC-CAMLR-XX/BG/18 Rev. 1	Importancia de los estudios patológicos en depredadores tope del ecosistema marino Antártico Delegación de Chile
SC-CAMLR-XX/BG/19	Summary report of the International Fishers' Forum – Solving the Incidental Capture of Seabirds in Longline Fisheries CCAMLR Observer (New Zealand)
SC-CAMLR-XX/BG/20	Progress toward an Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels Delegation of Australia
SC-CAMLR-XX/BG/21	Relevamiento de desechos marinos en la costa de la Base Científica Antártica Artigas (BCAA) en la Isla Rey Jorge / 25 de Mayo – temporada 2000/01 Delegación de Uruguay
SC-CAMLR-XX/BG/22	Review of data submitted by Members on marine debris and its impact on marine living resources Secretariat
SC-CAMLR-XX/BG/23	Summary of observations conducted in the 2000/01 season by designated CCAMLR Scientific Observers Secretariat
SC-CAMLR-XX/BG/24	Subdivision of large CCAMLR Statistical Areas for the management of the krill fishery Delegation of Australia
SC-CAMLR-XX/BG/25	Marine debris collected at Cape Shirreff during the Antarctic season 2000/01 Delegation of Chile
SC-CAMLR-XX/BG/26	Conservative management of the Antarctic krill fishery The Antarctic and Southern Ocean Coalition
SC-CAMLR-XX/BG/27	South American strategy for the conservation of albatrosses and petrels 'ESCAPE' Delegation of Brazil
SC-CAMLR-XX/BG/28	Measures taken by Brazil to minimise the incidental mortality of seabirds outside the Convention Area Delegation of Brazil
SC-CAMLR-XX/BG/29	Preliminary report on IWC-SO GLOBEC collaborative research in the western Antarctic Peninsula study area, March–June 2001 Observer (IWC)

- SC-CAMLR-XX/BG/30 Modelling whale distribution: a preliminary analysis of data collected on the CCAMLR-IWC Krill Synoptic Survey, 2000 Observer (IWC)
- SC-CAMLR-XX/BG/31 The ICES Annual Science Conference  
CCAMLR Observer (Belgium)
- SC-CAMLR-XX/BG/32 Observer's report from the 53rd Meeting of the Scientific Committee of the International Whaling Commission (London, 4 to 16 July 2001)  
CCAMLR Observer (K.-H. Kock, Germany)

\*\*\*\*\*

- CCAMLR-XX/1 Orden del día provisional de la Vigésima reunión de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
- CCAMLR-XX/2 Orden del día provisional comentado de la Vigésima reunión de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
- CCAMLR-XX/3 Examen de los estados financieros revisados de 2000  
Secretario Ejecutivo
- CCAMLR-XX/4 Examen del presupuesto de 2001, presupuesto preliminar de 2002 y previsión del presupuesto de 2003  
Secretario Ejecutivo
- CCAMLR-XX/5 Propuesta presentada por Australia para continuar una pesquería exploratoria de arrastre dirigida a *Chaenodraco wilsoni*, *Lepidonotothen kempfi*, *Trematomus eulepidotus* y *Pleuragramma antarcticum* en la División 58.4.2  
Delegación de Australia
- CCAMLR-XX/6 Propuesta presentada por Australia para continuar una pesquería exploratoria de arrastre dirigida a *Dissostichus* spp. en la División 58.4.2  
Delegación de Australia
- CCAMLR-XX/7 Propuesta presentada por Australia para iniciar una pesquería nueva de arrastre dirigida a *Macrourus* spp. en la División 58.4.2  
Delegación de Australia
- CCAMLR-XX/8 Propuesta presentada por Chile para iniciar una pesquería exploratoria de palangre dirigida a *D. eleginoides* en la Subárea 58.6  
Delegación de Chile

CCAMLR-XX/9	Propuesta presentada por Francia para iniciar una pesquería exploratoria de palangre en la Subárea 58.6 y Divisiones 58.4.3 y 58.4.4 Delegación de Francia
CCAMLR-XX/10	Notificación de pesquerías exploratorias dirigidas a <i>Dissostichus</i> spp. durante la temporada 2001/2002 Delegación de Japón
CCAMLR-XX/10 Anexo	Este anexo debe leerse conjuntamente con la notificación japonesa de pesquerías exploratorias durante la temporada 2001/02 Delegación de Japón
CCAMLR-XX/11	Propuesta presentada por Nueva Zelanda para continuar una pesquería exploratoria de <i>Dissostichus</i> spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2 de la CCRVMA durante la temporada 2001/2002 Delegación de Nueva Zelanda
CCAMLR-XX/12	Propuesta presentada por Nueva Zelanda para realizar pesquerías exploratorias en las Subáreas 48.6 y 88.3 y en la División 58.4.4 Delegación de Nueva Zelanda
CCAMLR-XX/11 CCAMLR-XX/12 Anexo	Este anexo debe leerse conjuntamente con las notificaciones de pesquerías exploratorias de Nueva Zelanda en la temporada 2001/02 Delegación de Nueva Zelanda
CCAMLR-XX/13	Propuesta presentada por Rusia para realizar una pesquería exploratoria de palangre en la Subárea 88.1 durante la temporada 2001/2002 Delegación de Rusia
CCAMLR-XX/14	Propuesta presentada por Rusia para realizar una pesquería nueva o exploratoria de <i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 88.2 Delegación de Rusia
CCAMLR-XX/15	Notificación de pesquerías exploratorias de <i>Dissostichus</i> spp. durante la temporada 2001/2002 Delegación de Sudáfrica
CCAMLR-XX/16	Propuesta presentada por Uruguay para realizar una pesquería exploratoria en la Subárea 48.6 Delegación de Uruguay
CCAMLR-XX/17	Propuesta presentada por Uruguay para realizar una pesquería exploratoria en la División 58.4.4 Delegación de Uruguay



CCAMLR-XX/18	Solicitud de ASOC para asistir en calidad de observador a las reuniones de los órganos auxiliares de la Comisión y del Comité Científico Secretaría
CCAMLR-XX/19 Rev. 1	Proyecto de Declaración para la conmemoración de los veinte años de la CCRVMA Secretaría
CCAMLR-XX/20 Rev. 1	Medidas de conservación de la CCRVMA: enfoques alternativos para las medidas de conservación aplicables a las pesquerías Secretaría
CCAMLR-XX/21	Cooperación con el Comité de Comercio y Medio Ambiente de la Organización Mundial del Comercio Secretaría
CCAMLR-XX/22	Lugar de reuniones de la Comisión y del Comité Científico en el futuro Secretaría
CCAMLR-XX/23	Revisión fórmula de contribución de los miembros de la CCRVMA Presidenta de SCAF (España)
CCAMLR-XX/24	Personal de la CCRVMA y sistema de contribución a la enseñanza superior
CCAMLR-XX/25	Informe del Comité Permanente de Observación e Inspección (SCOI)
CCAMLR-XX/25 Corrigendum	Informe del Comité Permanente de Observación e Inspección (SCOI)
CCAMLR-XX/26	Informe del Comité Permanente de Administración y Finanzas (SCAF)

\*\*\*\*\*

CCAMLR-XX/BG/1 Rev. 2	List of documents
CCAMLR-XX/BG/2	List of participants
CCAMLR-XX/BG/3	Report on attendance at the Fourth Meeting of the Committee for Environmental Protection Under the Madrid Protocol Chairman of the Scientific Committee

CCAMLR-XX/BG/4	CCAMLR conservation measures: a review Secretariat
CCAMLR-XX/BG/5	Report on inspection and implementation of sanctions – 2000/2001 Delegation of South Africa
CCAMLR-XX/BG/6	Observer report to CCAMLR on meetings of the Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna (November 2000 and April 2001) CCAMLR Observer (New Zealand)
CCAMLR-XX/BG/7 Rev. 1	Implementation of conservation measures in 2000/2001 Secretariat
CCAMLR-XX/BG/8	Summary of current conservation measures and resolutions 2000/2001 Secretariat
CCAMLR-XX/BG/9	Continued development of the Secretariat communications policy Secretariat
CCAMLR-XX/BG/10 Rev. 1	Calendar of meetings of relevance to the Commission in 2001/02 Secretariat
CCAMLR-XX/BG/11	Report of the CCAMLR Observer to ATCM-XXIV Executive Secretary
CCAMLR-XX/BG/12	Statement of the CCAMLR Observer at the Twenty-fourth session of the FAO Committee on Fisheries Executive Secretary
CCAMLR-XX/BG/13	Report of the CCAMLR Observer at the 24th session of the Committee on Fisheries of FAO (Rome, 26 February to 2 March 2001) Executive Secretary
CCAMLR-XX/BG/14	Vacant
CCAMLR-XX/BG/15	Reunión de ‘Pacon International’ – Identificación y contabilidad de desechos marinos (San Francisco, 8–12 de Julio 2001) Delegación de Chile
CCAMLR-XX/BG/16	Observer’s report from the 53rd Meeting of the International Whaling Commission London, 23–27 July 2001 CCAMLR Observer (United Kingdom)

CCAMLR-XX/BG/17	Évaluation de la pêche illicite dans les eaux françaises adjacentes aux îles Kerguelen et Crozet pour la saison 2000/2001 (1 <sup>er</sup> juillet 2000–30 juin 2001). Informations générales sur la zone CCAMLR 58 Délégation française
CCAMLR-XX/BG/17 Additif	Évaluation de la pêche illicite dans les eaux françaises adjacentes aux îles Kerguelen et Crozet pour la saison 2000/2001 (1 <sup>er</sup> juillet 2000–30 juin 2001). Informations générales sur la zone CCAMLR 58 Délégation française
CCAMLR-XX/BG/18	Problems and prospects for the Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources twenty years on The Antarctic and Southern Ocean Coalition
CCAMLR-XX/BG/19	Illegal, unregulated, unreported toothfish catch estimates for the Australian EEZ around Heard and McDonald Islands 1 July 2000–30 June 2001 Delegation of Australia
CCAMLR-XX/BG/20	ASOC evaluation of the CDS The Antarctic and Southern Ocean Coalition
CCAMLR-XX/BG/21	Report on training conducted by Australia in Mauritius and Namibia to assist their implementation of the CCAMLR Catch Documentation Scheme Delegation of Australia
CCAMLR-XX/BG/22 Rev. 2	Implementation and operation of the Catch Documentation Scheme in 2000/2001 Secretariat
CCAMLR-XX/BG/23 Rev. 1	Report of the Antarctic and Southern Ocean Coalition (ASOC) to the XX Meeting of the Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources The Antarctic and Southern Ocean Coalition
CCAMLR-XX/BG/24	Implementation of the System of Inspection and other CCAMLR enforcement provisions, 2000/2001 Secretariat
CCAMLR-XX/BG/25	Report on court process in Chile for infraction of CCAMLR's conservation measures in September 2001 Delegation of Chile (Available in Spanish and English)
CCAMLR-XX/BG/26	Vacant

CCAMLR-XX/BG/27	Vacant
CCAMLR-XX/BG/28	Patagonian toothfish – are conservation and trade measures working? IUCN
CCAMLR-XX/BG/28 Anexo	Patagonian toothfish – are conservation and trade measures working? IUCN
CCAMLR-XX/BG/29	Antarctic toothfish – an analysis of management, catch and trade IUCN
CCAMLR-XX/BG/29 Anexo	Antarctic toothfish – an analysis of management, catch and trade IUCN
CCAMLR-XX/BG/30	Secrétariat général de la Communauté du Pacifique Deuxième conférence des directeurs des pêches (Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 23–27 juillet 2001) Recommandations – révision 1 Version de travail Délégation française
CCAMLR-XX/BG/31	Report on the activities of the Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) 2000/2001 Observer (E. Fanta, Brazil)
CCAMLR-XX/BG/32	Measures taken by Brazil in preparation for longline fisheries in the Convention Area Delegation of Brazil
CCAMLR-XX/BG/33	FAO Observer's Report FAO Observer (R. Shotton)
CCAMLR-XX/BG/33 Anexo	Revised Table 1 FAO Observer's Report FAO Observer (R. Shotton)
CCAMLR-XX/BG/34	Observer's report from the 53rd Meeting of the International Whaling Commission CCAMLR Observer (B. Fernholm, Sweden)
CCAMLR-XX/BG/35	Revised draft guide to the completion of <i>Dissostichus</i> catch documents Secretariat

- CCAMLR-XX/BG/36 Information on proposed expert consultation of Regional Fisheries Bodies on the harmonisation of catch documentation  
FAO Observer (R. Shotton)
- CCAMLR-XX/BG/37 Implementation of the objective of the Convention: institutional overview and issues  
Delegation of Chile
- CCAMLR-XX/BG/38 Advice to CCAMLR on the International Network for Fisheries Monitoring, Control and Surveillance  
Secretariat
- CCAMLR-XX/BG/39 International conference/workshop organised by the Government of Japan on conservation and sustainable use of living marine resources in the Antarctic  
Delegation of Japan

**ORDEN DEL DÍA DE LA VIGÉSIMA REUNIÓN  
DEL COMITÉ CIENTÍFICO**

## **ORDEN DEL DÍA DE LA VIGÉSIMA REUNIÓN DEL COMITÉ CIENTÍFICO**

1. Apertura de la reunión
  - i) Adopción del orden del día
  - ii) Informe del Presidente
  - iii) Asesoramiento preliminar a SCAF y SCOI
  
2. Estado y tendencias de las pesquerías
  - i) Kril
  - ii) Peces
  - iii) Centolla
  - iv) Calamar
  
3. Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA
  - i) Observaciones científicas realizadas en la temporada de pesca 2000/01
  - ii) Asesoramiento a la Comisión
  
4. Especies dependientes
  - i) Especies estudiadas bajo el programa de seguimiento del ecosistema de la CCRVMA (CEMP)
    - a) Recomendaciones del WG-EMM
    - b) Propuestas para ampliar las actividades del CEMP
    - c) Propuestas para designar localidades del CEMP
    - d) Datos necesarios
    - e) Asesoramiento a la Comisión
  
  - ii) Evaluación de la mortalidad incidental
    - a) Mortalidad incidental en las pesquerías de palangre
    - b) Mortalidad incidental en las pesquerías de arrastre
    - c) Desechos marinos
    - d) Asesoramiento a la Comisión
  
  - iii) Poblaciones de aves y mamíferos marinos
    - a) Asesoramiento a la Comisión

5. Especies explotadas
  - i) Recurso kril
    - a) Recomendaciones del WG-EMM
    - b) Datos necesarios
    - c) Asesoramiento a la Comisión
  - ii) Recurso peces
    - a) Recomendaciones del WG-FSA
    - b) Datos necesarios
    - c) Asesoramiento a la Comisión
  - iii) Recurso centolla
    - a) Recomendaciones del WG-FSA
    - b) Datos necesarios
    - c) Asesoramiento a la Comisión
  - iv) Recurso calamar
    - a) Recomendaciones del WG-FSA
    - b) Datos necesarios
    - c) Asesoramiento a la Comisión
6. Seguimiento y ordenación del ecosistema
  - i) Recomendaciones del WG-EMM
  - ii) Datos necesarios
  - iii) Asesoramiento a la Comisión
7. Ordenación en condiciones de incertidumbre respecto al tamaño y rendimiento sostenible del stock
8. Exención por investigación científica
9. Pesquerías nuevas y exploratorias
  - i) Pesquerías nuevas en la temporada 2000/01
  - ii) Pesquerías exploratorias en la temporada 2000/01
  - iii) Pesquerías nuevas y exploratorias propuestas para la temporada 2001/2002
10. Administración de datos de la CCRVMA



11. Colaboración con otras organizaciones
  - i) Colaboración con el Sistema del Tratado Antártico
  - ii) Informes de los observadores de organizaciones internacionales
  - iii) Informes de los representantes de SC-CAMLR en reuniones de otras organizaciones internacionales
  - iv) Colaboración futura
12. Publicaciones
13. Actividades del Comité Científico en el período entre sesiones de 2001/2002
14. Presupuesto para el año 2002 y previsión del presupuesto para el 2003
15. Recomendaciones a SCOI y SCAF
16. Elección de los Vicepresidentes del Comité Científico
17. Próxima reunión
18. Asuntos varios
  - i) Examen del orden del día del Comité Científico
  - ii) Solicitud de ASOC para participar en calidad de observador en las reuniones de los órganos auxiliares
19. Adopción del informe de la Vigésima reunión del Comité Científico
20. Clausura de la reunión.

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL  
SEGUIMIENTO Y ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA**  
(Fiskebäckskil, Suecia, 2 al 11 de julio de 2001)

## ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN .....	135
Apertura de la reunión.....	135
Procedimiento para la presentación de los documentos del WG-EMM por vía electrónica .....	136
Puntos clave para la consideración del Comité Científico .....	139
Adopción del orden del día y organización de la reunión.....	139
ESTADO Y TENDENCIAS DE LA PESQUERÍA .....	139
Actividades de pesca.....	139
Temporada 1999/2000 .....	139
Temporada 2000/01 (período intermedio de julio a noviembre de 2000) .....	140
Temporada 2000/01 .....	140
Datos históricos .....	140
Operación de la pesquería de kril .....	142
Captura secundaria .....	142
Factores de conversión .....	142
Datos comerciales .....	144
Información proporcionada por el Sistema de Observación Científica Internacional .....	144
Estrategias de pesca .....	145
Puntos clave para la consideración del Comité Científico.....	145
ESTADO Y TENDENCIAS DEL ECOSISTEMA CENTRADO EN EL KRIL.....	146
Índices CEMP.....	146
Prospección CCAMLR-2000 .....	147
Prospecciones regionales relacionadas con la prospección CCAMLR-2000 .....	148
Recurso kril .....	148
Distribución y abundancia del kril .....	148
Temporada 2000/01 .....	148
Temporada 1999/2000 .....	149
Demografía del kril.....	150
Crecimiento .....	150
Reclutamiento .....	151
Identidad del stock .....	151
Depredadores .....	152
Influencias ambientales .....	154
Enfoques adicionales de evaluación y ordenación del ecosistema .....	155
Otras especies presa.....	162
Métodos .....	163
Nuevos métodos estándar del CEMP y revisiones propuestas a los métodos existentes.....	163
Consideración de parámetros distintos a los estudiados bajo el CEMP .....	163
Tarea del subgrupo en el futuro.....	165

Futuras prospecciones .....	166
Puntos clave para la consideración del Comité Científico .....	166
<b>ESTADO DEL ASESORAMIENTO DE ORDENACIÓN .....</b>	<b>167</b>
Unidades de ordenación a escala fina .....	167
Plan de pesca preliminar .....	170
Designación de áreas protegidas .....	171
Mapas de las localidades del CEMP .....	171
Propuestas de la RCTA .....	171
Artículo IX.2(g) de la CCRVMA .....	172
Modelo general de rendimiento .....	173
Medidas de conservación .....	174
Puntos clave para la consideración del Comité Científico .....	175
Unidades de ordenación a escala fina .....	175
Plan de pesca preliminar .....	176
Designación de áreas de protección especial .....	176
Medidas de conservación en vigor .....	177
<b>TALLER SOBRE LA LABOR FUTURA DEL WG-EMM .....</b>	<b>177</b>
Temas prioritarios para la consideración futura en talleres y simposios del WG-EMM .....	178
Identificación de unidades de ordenación a escala fina .....	179
Revisión de la utilidad del CEMP .....	180
Estudios sobre los depredadores marinos que se reproducen en tierra .....	182
Puntos clave para la consideración del Comité Científico .....	183
<b>LABOR FUTURA .....</b>	<b>184</b>
Trabajo del WG-EMM durante el período entre sesiones .....	184
Planificación de las próximas reuniones .....	184
<b>ASUNTOS VARIOS .....</b>	<b>185</b>
Documentación del modelo de rendimiento de kril (KYM) y desarrollo de los índices CEMP .....	185
Taller sobre técnicas de cultivo de kril .....	185
Curso sobre diseño y ejecución de las prospecciones de kril .....	185
Colaboración entre el Sistema de Observación Global de los Océanos (GOOS) y la CCRVMA .....	185
Programa GLOBEC del océano Austral .....	186
Modelado del ecosistema aplicable a la pesquería de kril antártico realizado mediante Ecosim con la versión 4.0 de Ecosim .....	186
Puntos clave para la consideración del Comité Científico .....	186
<b>ADOPCIÓN DEL INFORME .....</b>	<b>187</b>
<b>CLAUSURA DE LA REUNIÓN .....</b>	<b>187</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>187</b>
<b>TABLA .....</b>	<b>188</b>

APÉNDICE A: Orden del día .....	191
APÉNDICE B: Lista de participantes .....	192
APÉNDICE C: Lista de documentos .....	197
APÉNDICE D: Proyecto revisado de un plan de pesca para la pesquería de kril en el Área 48 .....	205

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO  
PARA EL SEGUIMIENTO Y ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA**  
(Fiskebäckskil, Suecia, 2 al 11 de julio de 2001)

## INTRODUCCIÓN

### Apertura de la reunión

1.1 La séptima reunión del WG-EMM se celebró en la Kristineberg Marine Research Station, Fiskebäckskil, Suecia, del 2 al 11 de julio de 2001, y fue coordinada por el Dr. R. Hewitt (EEUU).

1.2 El almirante C. Tornberg (presidente de la junta directiva de la Kristineberg Marine Research Station), junto con la Sra. D. Edmar (ex representante ante la CCRVMA) y el embajador E. Kettis (representante ante la CCRVMA, Ministerio del Exterior de Suecia), dieron la bienvenida a los participantes. Se reflexionó sobre la labor de la CCRVMA y los avances logrados desde la reunión de WG-CEMP celebrada en Estocolmo en 1990, y se destacó la importancia del año 2001 en la historia de la CCRVMA y de la Antártida. Este año se celebrará la vigésima reunión anual de la CCRVMA, el cuadragésimo aniversario del Tratado Antártico, y el centenario de la expedición antártica sueca (1901–1903).

1.3 El profesor J. Rydzy (Italia) mencionó la reunión del WG-EMM celebrada el año pasado en Taormina (Italia), expresando a la vez que aspiraba ver un progreso similar en la reunión de 2001.

1.4 El Dr. Hewitt dio la bienvenida a los participantes y describió el programa de la reunión. Indicó que el Comité Científico había aprobado el plan de WG-EMM de modificar sus reuniones para poder considerar los problemas suscitados a corto y largo plazo a la hora de formular el asesoramiento de ordenación (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafos 4.127, 4.128 y 7.14; SC-CAMLR-XIX/6 y SC-CAMLR-XIX, párrafos 13.4 al 13.6).

1.5 El nuevo formato es de naturaleza híbrida, y consiste de una sesión plenaria para discutir el desarrollo de la labor esencial de WG-EMM y de un taller o simposio de corta duración sobre temas específicos. Las sesiones sobre la labor esencial permitirán que el grupo de trabajo se ocupe en satisfacer los requerimientos del Comité Científico, los talleres dedicarán sus esfuerzos y energía a solucionar problemas específicos, y los simposios divulgarán la labor del WG-EMM a la comunidad en general proporcionando al mismo tiempo una oportunidad para que el grupo de trabajo adquiera ideas y enfoques nuevos.

1.6 En su reunión de 2000 el Comité Científico reiteró que la labor esencial de WG-EMM (SC-CAMLR-XIX, párrafo 13.5) debiera incluir:

- la revisión del estado y tendencias de las pesquerías de kril;
- la evaluación del ecosistema centrado en el kril; y
- la elaboración de asesoramiento de ordenación.

1.7 El Comité Científico también subrayó que WG-EMM debía dar alta prioridad a la consideración de:

- i) La subdivisión del rendimiento potencial del kril. El Comité Científico estuvo de acuerdo con el WG-EMM en que posiblemente el desarrollo de un sistema de ordenación de las pesquerías de kril que toma en cuenta tanto los procesos locales como los regionales demoraría de 5 a 10 años. Mientras tanto, el Comité Científico reiteró su petición a WG-EMM de investigar los métodos para subdividir el rendimiento potencial del kril, como medida precautoria para prevenir la concentración del esfuerzo pesquero (SC-CAMLR-XIX, párrafos 5.15 y 5.27).
- ii) El desarrollo de un marco regulatorio unificado. Uno de los elementos principales de éste sería el plan de pesca, que se concibe como un resumen completo de la información sobre cada pesquería incluyendo las notificaciones de pesca, el control de la extracción, las actividades de pesca, la recopilación de datos, etc. (SC-CAMLR-XIX, párrafos 7.2 al 7.20). Se ha pedido a la Secretaría que elabore un plan preliminar para la pesquería de kril en el Área 48 y al WG-EMM que contribuya con sus comentarios y asesoramiento.

1.8 El taller descrito en el párrafo 5.1 se dedicó a la elaboración de un programa de trabajo del WG-EMM que abarca varios años. Los objetivos fueron: revisar las deliberaciones previas y evaluar si hay consenso en el ámbito de la CCRVMA en relación con el desarrollo de un enfoque de ecosistema para la ordenación de la pesquería de kril; perfilar los temas principales pertinentes a la labor de WG-EMM que requieren atención especial; y elaborar una lista de los temas en orden de prioridad. A continuación se seleccionará un subconjunto de temas y se planeará como enfocarlos.

1.9 La implementación del nuevo formato no implica que se deba distinguir entre los temas que requieren atención inmediata y aquellos que se pueden resolver mejor mediante el esfuerzo mancomunado o bien durante sesiones sucesivas. Los temas pertinentes a la labor esencial de WG-EMM y aquellos que podrían constituir temas de discusión en simposios o talleres coinciden bastante en su alcance. Se espera que el asesoramiento a corto plazo cambie a medida que mejore el sistema de ordenación, y que estas mejoras se irán introduciendo gradualmente en los años venideros, a consecuencia del intercambio de ideas e información en los simposios o talleres.

#### Procedimiento para la presentación de los documentos del WG-EMM por vía electrónica

1.10 El aumento del número de documentos de trabajo presentados al comienzo de la reunión de WG-EMM en los últimos años ha significado que los participantes no han tenido tiempo suficiente para su debida consideración. En la reunión del año pasado, el WG-EMM adoptó un nuevo conjunto de reglas que disponen la presentación de los documentos de WG-EMM por vía electrónica a la Secretaría por lo menos dos semanas antes de la reunión. Esto permitiría poner los documentos en el sitio web de la CCRVMA (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafos 9.4 al 9.7).

1.11 De esta manera los participantes de la reunión tendrían tiempo suficiente para bajar y leer los documentos antes de su inicio. La Secretaría, que esperaba un aumento de las visitas al sitio web de la CCRVMA, había mejorado el acceso a la Internet durante el período entre sesiones. Durante las deliberaciones iniciales se indicó que el procedimiento había tenido

éxito, y que al cumplirse el plazo correspondiente a la reunión de 2001 se habían presentado 69 documentos, de los cuales 70% fueron recibidos justo antes de expirar el plazo. Varios documentos recibidos carecían de la sinopsis pro-forma requerida.

1.12 Se suscitaron varios problemas. Los más comunes fueron: los tipos inadecuados, o de tamaño excesivo, varios archivos para un mismo documento, direcciones de correo electrónico erróneas, presentación de documentos en forma impresa solamente (publicaciones), presentación de documentos incompletos (resumen solamente) y el arribo atrasado de documentos.

1.13 La Secretaría indicó que no todos los documentos fueron puestos en el sitio web de la CCRVMA antes del plazo establecido, ya que la mayoría de los documentos se habían recibido casi al cumplirse el plazo y se debieron solucionar los problemas ocasionados por el formato de los archivos. Los participantes solamente tuvieron una semana para bajarlos del sitio antes de la reunión.

1.14 El grupo de trabajo indicó que no era posible adelantar el plazo de presentación de documentos hasta tres semanas antes del inicio de la reunión, porque la traducción oportuna de los documentos sería extremadamente difícil para los representantes cuya lengua materna no era el inglés. Además, se producirían problemas si los miembros presentan varios documentos, porque el proceso de compaginación y envío de ellos toma bastante tiempo.

1.15 El grupo de trabajo reafirmó su decisión de no considerar los documentos recibidos fuera del plazo acordado. Además, no se considerarán los documentos que solamente incluyen un resumen porque es imposible evaluar el contexto.

1.16 Los miembros del grupo de trabajo se alegraron al saber que los documentos de trabajo permanecerían en el sitio web de la CCRVMA hasta nuevo aviso.

1.17 La Secretaría estuvo de acuerdo en que sería posible agregar archivos comprimidos cada dos o tres días a medida que se pongan los documentos en el sitio web, indicando la fecha de su incorporación. Además, la Secretaría pondrá en el sitio web, apenas se cumpla el plazo, el número de documentos recibidos y la fecha cuando podrán ser bajados. Estos datos fueron proporcionados a los participantes durante la reunión en 2001.

1.18 El grupo de trabajo acordó que no es necesario que la sinopsis pro-forma incluya el resumen del documento, pero sí debe incluir una reseña de los resultados según sean pertinentes a puntos particulares del orden del día. De esta manera se dispondrá de mayor espacio cuando sea necesario en la página pro-forma para resumir los resultados y se eliminará la necesidad de volver a imprimir el resumen que debe figurar en la primera página del documento.

1.19 El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría por sus esfuerzos en estas gestiones tan productivas y acordó seguir aplicando esta política en el futuro.

1.20 El Dr. A. Constable (Australia) sugirió que quizás no todos los documentos requieran un análisis a fondo durante la reunión. Algunos podrían servir como documentos de referencia, y otros como documentos de trabajo esenciales para el examen de puntos específicos del orden del día. Los documentos serían clasificados en dos categorías (semejantes a las utilizadas actualmente por el Comité Científico). El Dr. Hewitt se ofreció



para elaborar una guía que podría ser utilizada por los autores para determinar el tipo de categoría a la cual pertenece cada documento. Esta guía sería examinada durante la próxima reunión.

1.21 El Dr. Hewitt propuso a los participantes que adoptasen dos principios en relación a su labor durante la reunión:

- concentrar su atención en los temas que conducirán a la elaboración del asesoramiento de ordenación de los recursos; y
- estructurar el informe para que contenga un conjunto de párrafos, con referencias apropiadas, cuya secuencia lógica proporcione un resumen del asesoramiento, solicitudes, indicaciones y comentarios que el grupo de trabajo desee presentar al Comité Científico.

1.22 Para ello, es necesario que tanto los participantes que contribuyen con documentos como los relatores reconozcan plenamente sus responsabilidades, vale decir:

- los participantes deberán proporcionar una sinopsis de cada documento de trabajo que contribuyan, y un resumen general de los resultados de acuerdo a puntos específicos del orden del día; y
- los relatores organizarán la elaboración de resúmenes, presentarán una reseña de los puntos clave al grupo de trabajo y resumirán las deliberaciones.

1.23 Al respecto, el WG-EMM deliberó sobre el tratamiento que debía darse a cuatro documentos presentados después del plazo (WG-EMM-01/70 al 01/73). En WG-EMM-01/70 se presentaron datos enviados a la Secretaría. Este documento no fue recibido a tiempo debido a fallas en el correo electrónico entre los barcos y la costa, y por lo tanto se acordó examinarlo durante la reunión. WG-EMM-01/73 fue presentado como complemento a una ponencia presentada al taller, y también se decidió considerarlo durante la reunión. El grupo de trabajo decidió acusar recibo solamente de los dos documentos restantes, pero no darles consideración en esta reunión.

1.24 El WG-EMM examinó también el caso de cuatro resúmenes que fueron presentados dentro del plazo sin la debida documentación o bien para los cuales los documentos correspondientes fueron presentados después del plazo. Se acordó no considerar por completo estos documentos en la reunión, y solamente dar atención breve a los resúmenes.

1.25 Por último, WG-EMM señaló que varios documentos habían sido presentados sin una sinopsis completa. Se indicó asimismo que esto obstaculizaba los esfuerzos de los participantes y de los relatores para evaluar la pertinencia de los documentos para el orden del día del WG-EMM, perjudicando a los contribuyentes y a la labor de la CCRVMA. WG-EMM urgió a los contribuyentes a presentar documentos con sinopsis completas e información detallada a las reuniones futuras.

## Puntos clave para la consideración del Comité Científico

1.26 El grupo de trabajo indicó que la presentación electrónica de documentos había facilitado su labor, a pesar de las dificultades experimentadas inicialmente debido al volumen de los documentos presentados justo antes de cumplirse el plazo (párrafos 1.10 al 1.13).

1.27 El grupo de trabajo reafirmó su decisión de no considerar los documentos presentados menos de dos semanas antes del comienzo de la reunión. Resolvió asimismo no considerar aquellos documentos que solamente presentaron resúmenes (párrafo 1.15).

## Adopción del orden del día y organización de la reunión

1.28 Se examinó el orden del día preliminar, adoptado sin modificaciones (apéndice A).

1.29 La lista de los participantes y la lista de los documentos aparecen en este informe como apéndice B y apéndice C respectivamente.

1.30 Los siguientes participantes contribuyeron a la redacción del informe: Dr. A. Constable (Australia), Prof. J. Croxall (RU), Dr. I. Everson (RU), Prof. B. Fernholm (Suecia), Sr. M. Goebel (EEUU), Dr. R. Holt (EEUU), Dr. D. Miller (Sudáfrica), Dr. S. Nicol (Australia), Dr. D. Ramm (Administrador de Datos), Sr. K. Reid (RU), y los Dres. E. Sabourenkov (Funcionario Científico), V. Siegel (Alemania), W. Trivelpiece (EEUU) y P. Wilson (Nueva Zelanda).

## ESTADO Y TENDENCIAS DE LA PESQUERÍA

### Actividades de pesca

#### Temporada 1999/2000

2.1 La captura total realizada por 14 barcos entre julio de 1999 y junio de 2000 fue de 104 259 toneladas de kril, desglosada en 69 954 toneladas de la Subárea 48.1, 28 649 toneladas de la Subárea 48.2, 4 671 toneladas de la Subárea 48.3, y 985 toneladas de un área no especificada del Área 48 (WG-EMM-01/7).

2.2 En la Subárea 48.1 los barcos se dedicaron a la pesca de kril durante todos los meses, excepto julio de 1999. En la Subárea 48.2 los barcos operaron durante los meses de julio, agosto y diciembre de 1999 y enero, marzo, mayo y junio de 2000. En la Subárea 48.3 se pescó en junio de 2000.

2.3 Comparados con los niveles de pesca notificados en los últimos 10 años, el nivel de la captura y esfuerzo en 1999/2000 fue alto en la Subárea 48.1, bajo en la Subárea 48.2, y el más bajo notificado hasta ahora en la Subárea 48.3.

## Temporada 2000/01 (período intermedio de julio a noviembre de 2000)<sup>1</sup>

2.4 La captura total de kril notificada en el período intermedio, extraída por 11 barcos del Área 48 solamente, fue de 30 175 toneladas. La pesca fue realizada por los siguientes países miembros: Polonia (5 barcos, 4 360 toneladas); Japón (4 barcos, 23 931 toneladas); República de Corea (1 barco, 1 816 toneladas); y EEUU (1 barco, 70 toneladas).

## Temporada 2000/01

2.5 Hubo informes disponibles solamente para diciembre de 2000, y de enero a abril de 2001. Al 17 de junio de 2001 se había notificado una captura total de kril de 45 223 toneladas, extraída del Área 48 solamente (WG-EMM-01/7). Se sabe que los siguientes países miembros pescaron en la temporada 2000/01: Polonia (3 barcos, 5 072 toneladas notificadas hasta el final de abril); Japón (3 barcos, 39 057 toneladas notificadas hasta el final de mayo); República de Corea (1 barco, 1 095 toneladas notificadas hasta el final de abril); Ucrania (1 barco que comenzó a pescar en abril, no hay informes disponibles); y EEUU (1 barco que comenzó a pescar en mayo, no hay informes disponibles).

2.6 La información proporcionada por la pesquería de kril de EEUU indicó que se encontraba en la etapa de desarrollo, mientras se arreglaba el barco para lograr su funcionamiento pleno y los operadores se familiarizaban con las actividades de pesca de kril. Durante el próximo año EEUU posiblemente incorporaría otro barco a las actividades de pesca y sus productos serían harina de kril y productos para el consumo humano.

2.7 Otros países indicaron que operarían a un nivel similar al del año pasado (Japón, 3 barcos y una extracción aproximada de 65 000 toneladas; República de Corea, 1 barco y una extracción aproximada de 8 000 toneladas; Polonia, 3 barcos).

2.8 Hubo indicaciones de que la pesquería se había desplazado hacia el sur en los últimos años. En WG-EMM-01/52 se presenta un análisis de los datos a escala fina, demostrándose que las extracciones comenzaron en la península Antártica en otoño de 1996 y en invierno de 1997, y que esta tendencia continúa. Esto podría deberse a condiciones medioambientales; en años recientes no ha habido hielo marino en las islas Orcadas del Sur, área favorita de los barcos de pesca de muchos países. Asimismo, es posible que existan razones económicas por las cuales los barcos prefieren operar en ciertas áreas y no en otras.

## Datos históricos

2.9 Cuatro barcos de pesca de kril japoneses pescaron en el Área 48 en el año emergente 1999/2000. En la Subárea 48.1 las operaciones de pesca comenzaron en diciembre y finalizaron en junio. En la Subárea 48.2 las operaciones de pesca se llevaron a cabo en diciembre, marzo, mayo y junio. En la Subárea 48.3 solamente se pescó en junio. Se

---

<sup>1</sup> Desde el año 2000 la temporada de pesca concuerda con las de otras pesquerías de la CCRVMA. La temporada de pesca de kril de 2000/01 comprende el período entre el 1° de diciembre de 2000 y el 30 de noviembre de 2001. El período intermedio cubre el período comprendido entre el final del período de notificación antiguo (junio de 2000) y el comienzo del nuevo (diciembre de 2000).

calcularon dos tipos de CPUE por período de diez días: la captura por arrastre (toneladas/arrastre) y el promedio de la captura por duración del arrastre (kg/min). Estos valores fluctuaron durante la temporada de 8 a 20 toneladas por arrastre, y de 200 a 700 kg/min (WG-EMM-01/36).

2.10 El grupo de trabajo reconoció la creciente importancia de los datos relativos al CPUE recopilados por la flota japonesa de pesca de kril, y opinó que debía darse prioridad a la reevaluación de tales índices de las pesquerías en la próxima reunión. El grupo de trabajo indicó asimismo que la información adicional sobre la distribución espacial y temporal de la pesquería proveniente de todos los participantes en ella sería muy útil para su labor futura, y alentó a los miembros a presentar esta información.

2.11 La información sobre la distribución, densidad y composición por tallas de las concentraciones de kril proporcionada por un barco de pesca comercial polaco que operó en el verano de 1997, 1998 y 1999 en el sector Atlántico indica que la densidad de las concentraciones varía según el área y la estación del año (WG-EMM-01/13).

2.12 Las concentraciones más densas de kril de 1997 se encontraron cerca de las islas Georgia del Sur y Orcadas del Sur, y las de escasa densidad cerca de las islas Shetland del Sur. Las concentraciones comerciales de kril generalmente se encuentran a una profundidad de 125–250 m pero se observaron variaciones regionales: en la isla Elefante la profundidad fue de 125 m, en Georgia del Sur de 150 m, en las islas Shetland del Sur de 175 m y en las Orcadas del Sur de 250 m. La densidad de las concentraciones nocturnas de kril fue mucho menor que la densidad de las concentraciones diurnas pero no se observó una constante en las migraciones verticales. La densidad promedio de las concentraciones de kril aumentó entre febrero y mayo, y disminuyó a continuación.

2.13 El esfuerzo de pesca de la pesquería de kril soviética puede dividirse en tres tipos según un análisis de los datos de la pesca realizada desde 1977 a 1992 en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 (WG-EMM-01/57):

Tipo I: 1981 y 1982, y parte de 1979 y 1980. El esfuerzo se concentró en la Subárea 48.1 de enero a abril y luego se trasladó a la Subárea 48.3 a través de la Subárea 48.2.

Tipo II: 1983 a 1986. El esfuerzo se concentró en su mayor parte en la Subárea 48.2; después de 1985 el esfuerzo en la Subárea 48.3 aumentó.

Tipo III: 1987 a 1989. El esfuerzo se concentró en su mayor parte en la Subárea 48.3, a partir de marzo-abril hasta septiembre-noviembre.

La distribución del esfuerzo pesquero corresponde a la variabilidad espacial y temporal de los procesos atmosféricos meridionales y zonales.

2.14 Dieciséis barcos soviéticos operaron durante este período y el CPUE varió, entre otros factores, según el tipo de barco, la experiencia de la tripulación, el dueño del barco y el producto elaborado. El esfuerzo pesquero máximo no siempre correspondió a una captura máxima: la captura máxima de kril se obtuvo en 1982 (368 182 toneladas en 3 212 días de pesca), en tanto que el esfuerzo pesquero máximo tuvo lugar en 1988, obteniéndose solamente 262 736 toneladas.

2.15 La distribución de la flota pesquera soviética en el Área 48 se vio afectada por tres factores principales :

- i) la calidad de las concentraciones disponibles de kril, determinada por el tamaño y la intensidad de la alimentación; el kril de tamaño muy pequeño y que se alimenta intensamente solamente puede ser transformado en harina de kril. En este período la más alta prioridad de la flota pesquera soviética fue optimizar la captura, considerándose poco importante la calidad del kril;
- ii) las condiciones meteorológicas y del hielo marino; y
- iii) los factores operacionales, como por ejemplo, el combustible y abastecimiento, los cambios políticos, y el cambio de la especie objetivo de kril a otra especie, etc.

2.16 El documento WG-EMM-01/35 presentó un análisis revisado de la pesquería japonesa, describiendo la relación entre las posiciones de los arrastres comerciales y la topografía del lecho marino en el área de la península Antártica. La posición de los arrastres aparentemente fue determinada por la distribución del kril maduro de mayor tamaño, en particular al comienzo de cada temporada. Desde mediados del verano en adelante la posición de los arrastres se desplazó desde las afueras de la plataforma hacia adentro. Cuando la densidad de las salpas es alta, existe la posibilidad de que las operaciones pesqueras se desplacen hacia la plataforma para evitar la captura secundaria de salpas.

#### Operación de la pesquería de kril

##### Captura secundaria

2.17 Del 16 de diciembre de 2000 al 26 de enero de 2001 se realizaron observaciones científicas de la captura secundaria de peces a bordo del barco de pesca comercial de kril *Niitaka Maru* (3 910 toneladas) en los alrededores de las islas Shetland del Sur (WG-EMM-01/50). Se observó captura accidental de peces en 41 de los 103 arrastres realizados. *Lepidonotothen larseni* fue la especie más abundante en términos del número y peso de los ejemplares observados en 20,4% de los arrastres muestreados. *Pleuragramma antarcticum* y *Champtocephalus gunnari* ocuparon el segundo lugar en orden de importancia en términos del número y peso de sus ejemplares. Se observó una correlación negativa entre la captura secundaria de peces y el CPUE de kril.

##### Factores de conversión

2.18 Tres documentos trataron de proporcionar la información sobre factores de conversión de la pesquería de kril que había sido solicitada por el Comité Científico (SC-CAMLR-XIX, párrafos 2.7 al 2.9), pero los nuevos datos disponibles eran escasos y no se encontró información sobre factores de conversión en relación a equipos modernos de procesamiento.

2.19 Se proporcionaron revisiones de los datos publicados sobre los factores de conversión, indicando que estos varían en gran medida de acuerdo al tipo de planta de procesamiento, al tamaño del kril y posiblemente a los operadores mismos (WG-EMM-01/39 y 01/ 44).

Producto procesado	Rendimiento (%)	Factor de conversión
Entero	80–90	1.11–1.25
Pelado (por roce)	10–25	4–10
Pelado (en rodillos)	10–16	10–6.25
Harina	10–15	10–6.67

2.20 Para estimar la captura total extraída se debe conocer el monto de la captura total y del recurso desechado. La captura total de las pesquerías de arrastre se estima actualmente de dos maneras. El primer método es la estimación directa mediante la medición del largo y la distensión del copo lleno. El segundo método aplica un factor de escala para convertir el peso del producto a peso total de la especie capturada.

2.21 El observador científico a bordo de un barco arrastrero de kril japonés presentó información sobre los tipos de producto y las cantidades producidas durante las operaciones de pesca (WG-EMM-01/38).

Tipo de producto de kril	Fresco/Congelado	Pelado/Congelado	Harina	Total
Estimación del peso en vivo (kg)	2 062 500	231 000	2 077 000	4 370 500
Porcentaje de la captura (%)	47.19	5.29	47.52	
Tasa supuesta de recuperación del producto*	1:1	1:10	1:10	
Peso en vivo redondeado (kg) de una escala derivada del estanque para peces				4 248 000

\* Valores máximos

Este estudio indicó que había concordancia entre el peso total estimado de la escala derivada del estanque para peces y el estimado a partir de productos pelados o harina mediante un factor de conversión de 10.

2.22 La proporción de cada producto depende de varios factores. Si el kril congelado está destinado a la acuicultura, no es necesario que el barco capture kril que no esté alimentándose. Ya que el kril sufre una autólisis enzimática rápida apenas se le extrae, debe ser procesado (esto es, congelado o hervido) en un lapso de 60 minutos desde su ingreso a la planta de elaboración, o bien enviado a la planta para convertirlo en harina. La pesquería de kril japonesa en general no desecha kril ya que las capturas de menor calidad se destinan a la elaboración de harina y la tripulación consigna todos los desechos, que se incluyen en la captura total notificada.

2.23 El grupo de trabajo reiteró que requería mas información sobre los factores de procesamiento de kril de todos los miembros que extraen kril, en particular en relación con los equipos modernos de procesamiento.

## Datos comerciales

2.24 En respuesta a la solicitud de información del Comité Científico, se presentaron los siguientes documentos con datos comerciales sobre la pesquería de kril (SC-CAMLR-XIX, párrafo 2.6). WG-EMM-01/44 destacó el documento referente al mercado internacional del Departamento de Comercio de EEUU (USDC), titulado 'Mercado de kril' ([www.csjapan.doc.gov/imi0011/krill.html](http://www.csjapan.doc.gov/imi0011/krill.html)), y un sitio web que hace referencia a las dificultades encontradas en la comercialización de kril ([www.foreview.com/frame.shtml](http://www.foreview.com/frame.shtml), [www.foreview.com/magazine/articles/Nunaat\\_to\\_Enter\\_NAFTA.html](http://www.foreview.com/magazine/articles/Nunaat_to_Enter_NAFTA.html)).

2.25 La producción de harina de kril como único producto todavía no es considerada como una industria viable (WG-EMM-01/44). Los precios de la harina de kril en el mercado durante 2001 fueron entre 60 y 90% del precio del coste de producción, según la pigmentación, el contenido proteico y la calidad del producto. Si bien no existe un precio establecido para la carne de kril, se propuso un precio de US\$3,50/kg cobrado por el barco, y se espera que el precio de mercado sea establecido en uno o dos años.

2.26 El precio actual de kril congelado entero cobrado por los barcos que se infiere del documento USDC (párrafo 2.24) está en el nivel superior del intervalo de precios notificado, es decir de US\$0,08 a US\$0,21 por libra de kril congelado. Se estimó un precio general cobrado por los barcos de US\$500 por tonelada de kril congelado entero.

2.27 Según WG-EMM-01/44, el barco de pesca estadounidense *Top Ocean* tiene una capacidad de procesamiento de más de 150 toneladas de kril verde por día. La operación de estos barcos, tan bien equipados y que cumplen con todas las reglas de seguridad para la tripulación impuestas por la OMI, es muy costosa (~US\$23 000 por día en el mar).

2.28 El grupo de trabajo reiteró su pedido de mayor información sobre las estadísticas comerciales de la pesquería de kril y los eventos en el mercado que puedan afectar su desarrollo.

## Información proporcionada por el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA

2.29 A pesar de que el *Manual del Observador Científico* contiene los métodos estándar para la medición de la talla y los estadios de madurez y de alimentación, los métodos estándar utilizados por los investigadores difieren (WG-EMM-01/16). Este tema fue considerado más detenidamente en el punto 3.5 del orden del día (ver los párrafos 3.97 al 3.100).

2.30 El grupo de trabajo convino en que era necesario recopilar la información de la pesquería de manera sistemática y comparable. Además de los datos de la talla y madurez del kril, se incluirían datos de CPUE que podrían ser utilizados para estudiar las tendencias espaciales y temporales de la pesquería.

2.31 Se indicó que otras pesquerías realizadas en el Área de la Convención han proporcionado datos de captura y esfuerzo a escala fina, facilitando de esta manera su

ordenación. Asimismo, hasta la fecha Japón ha proporcionado abundantes datos de su pesquería de kril, pero otros miembros que participan en esta pesquería han proporcionado muy poca información sobre sus operaciones (ver el párrafo 2.10).

### Estrategias de pesca

2.32 La pesquería de kril polaca facilitó los primeros cuestionarios completos sobre las estrategias de pesca de kril (WG-EMM-01/70). El grupo de trabajo agradeció al patrón de pesca del barco *Acamar* por su aplicación y esfuerzo en llenar los cuestionarios.

2.33 El grupo de trabajo indicó que los cuestionarios completos contenían abundante información que haría posible examinar analíticamente las actividades de pesca, y alentó a las naciones participantes en esta pesquería a presentarlos regularmente.

2.34 Se invitó a los miembros a examinar los cuestionarios y hacer comentarios sobre las posibles dificultades encontradas en su aplicación, sobre la manera de aprovechar la información, y sobre cualquiera modificación que fuese necesaria para aumentar su utilidad. El grupo de trabajo reconoció que parte de la información puede ser controversial desde el punto de vista comercial, y llamó a los participantes en la pesquería a examinar los cuestionarios y señalar cuáles son los temas que podrían causar conflictos. El grupo de trabajo propuso asimismo que en el futuro los observadores científicos completen algunas secciones de los cuestionarios para reducir la carga de trabajo de la tripulación del barco.

2.35 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico adopte el cuestionario y lo incorpore al *Manual del Observador Científico* con instrucciones claras para completarlo. Es posible que el cuestionario deba ser modificado para su aplicación en distintas operaciones de pesca.

### Puntos clave para la consideración del Comité Científico

2.36 El grupo de trabajo indicó que desde 1996 se ha observado un aumento de las actividades de pesca durante el otoño e invierno austral en la Subárea 48.1. Si bien varios factores combinados pueden afectar la posición de la flota pesquera cada año, el grupo de trabajo reconoció que uno de los factores causales principales de esta tendencia era la menor extensión de hielo marino que facilitó el acceso a la zona (párrafo 2.8).

2.37 El grupo de trabajo reconoció la importancia de los datos relativos al CPUE, en constante aumento, recopilados por la flota japonesa de pesca de kril y opinó que debía darse prioridad a la reevaluación de tales índices de las pesquerías en la próxima reunión (párrafos 2.10).

2.38 El grupo de trabajo indicó asimismo que la información adicional sobre la distribución espacial y temporal de la pesquería proveniente de todos los participantes en ella sería muy útil para su labor futura, y los alentó a presentarla (párrafos 2.10 y 2.30).



2.39 El grupo de trabajo reiteró que requería más información sobre los factores de procesamiento de kril de todos los miembros que extraen kril, en particular en relación con los equipos modernos de tratamiento (párrafo 2.23).

2.40 El grupo de trabajo reiteró su pedido de mayor información sobre las estadísticas comerciales de la pesquería de kril y los eventos en el mercado que puedan afectar su desarrollo (párrafo 2.28).

2.41 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico adopte el cuestionario sobre las estrategias de pesca de kril y lo incorpore al *Manual del Observador Científico* con instrucciones claras para completarlo. Es posible que el cuestionario deba ser modificado para su aplicación en operaciones de pesca diferentes (párrafo 2.35).

## ESTADO Y TENDENCIAS DEL ECOSISTEMA CENTRADO EN EL KRIL

### Índices CEMP

3.1 El documento WG-EMM-01/05 presentó la información actualizada sobre el estado y tendencias de los índices CEMP. WG-EMM expresó su aprecio por los nuevos datos y por las actualizaciones presentadas a las bases de datos del CEMP desde la reunión de 2000. El grupo de trabajo agradeció también al Dr. Ramm por su completo informe y por la presentación de los índices CEMP.

3.2 WG-EMM revisó los adelantos logrados por la Secretaría este año, incluidos:

- la identificación de los datos obtenidos de conformidad con los métodos estándar; y
- la búsqueda de maneras de incluir datos resumidos en la base de datos del CEMP (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, sección 3).

3.3 Todos los formularios de datos del CEMP incluyen actualmente un casillero para que los proveedores de datos indiquen si los datos han sido recopilados de conformidad con los métodos estándar del CEMP. Además, se ha agregado una marca al margen derecho del informe de los índices CEMP (WG-EMM-01/05, apéndice) para indicar que se adhieren a los métodos estándar. WG-EMM reconoció que para usar esta marca, los proveedores de datos tendrán que señalar si se han adherido a los métodos estándar para recopilar todos los datos presentados anteriormente a la Secretaría. El tema de la adherencia a los métodos estándar fue referido al subgrupo de métodos para su consideración (ver la sección 3.5).

3.4 Se deliberó también sobre las razones para incluir datos resumidos, o datos recopilados mediante métodos distintos a los métodos estándar del CEMP, en la base de datos del CEMP. Se habían incorporado datos resumidos pertinentes al índice A5a como prueba (WG-EMM-01/05, apéndice, Tabla 4.04). El grupo de trabajo recordó que la base de datos del CEMP fue diseñada para contener datos sin procesar presentados de conformidad con los métodos estándar del CEMP. Se señaló que sería posible incluir datos resumidos a la base de datos del CEMP de manera individual. Sin embargo, la estructura actual de la base de datos tendría que sufrir grandes modificaciones para permitir la incorporación de datos resumidos. Este tema fue referido al subgrupo de métodos para su consideración (ver la sección 3.5).

3.5 WG-EMM revisó también una nueva regla para la selección de las colonias utilizadas en el cálculo del índice A3 (WG-EMM-01/05). La nueva regla, que consiste en seleccionar las colonias que disponen de datos para más del 80% de los años cubiertos por el estudio, utilizó datos más efectivamente que la regla actual que consiste en seleccionar las colonias que disponen de datos para todos los años cubiertos por el estudio (ver WG-EMM-01/05, tabla 7). WG-EMM acordó que la nueva regla era mejor y por lo tanto debía ser usada en las estimaciones del índices A3 en el futuro, y señaló que este conjunto podría utilizarse para determinar cuántas colonias se necesitan para estimar la tendencia de la población total.

3.6 Al revisar las tendencias y anomalías de los índices CEMP, el grupo de trabajo recordó las deliberaciones de reuniones anteriores en relación con la interpretación de los índices CEMP y su utilidad para resolver problemas en la ordenación. Por ejemplo: ¿Cuáles son los métodos que deben utilizarse para identificar anomalías? ¿Es necesario establecer períodos de referencia? ¿Cuán largo debiera ser este período? ¿Cuáles son las características de un año bueno o malo? ¿Cuáles son las medidas que deben tomarse al detectarse una anomalía? Este tipo de problema fue considerado en mayor detalle en las sesiones correspondientes del taller (sección 5).

3.7 Basándose en WG-EMM-01/05, el grupo de trabajo concluyó que con respecto a los índices individuales y en general, el año 2000/01 había sido mediocre en comparación con la serie cronológica de datos que se encuentra a su disposición. En el Área 48 no se observaron indicios de diferencias significativas entre las subáreas en 2000/01.

3.8 En la sección 7 se considera la revisión de los índices CEMP y el desarrollo de las evaluaciones del ecosistema (WG-EMM-01/9), que fueron solicitadas el año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafo 3.55 y tabla 3).

#### Prospección CCAMLR-2000

3.9 WG-EMM consideró el informe del taller celebrado recientemente en Cambridge (Reino Unido) y coordinado por el Dr. J. Watkins (RU) (WG-EMM-01/60). El taller evaluó un conjunto de documentos resultantes de la prospección CCAMLR-2000 en el Área 48. El grupo de trabajo señaló que se proyectaba publicar el conjunto de documentos en una edición especial de *Deep-Sea Research*. Ya se había establecido contacto con los editores de la revista y en principio se había acordado que el tema propuesto y los documentos eran aptos para la publicación.

3.10 WG-EMM señaló asimismo que los editores de la revista *Nature* habían rechazado la publicación de una carta que describía la estimación de la biomasa de kril en el mar de Escocia. El comité directivo de CCAMLR-2000 planea ahora extender el alcance de ese documento para que explique cómo la CCRVMA utilizó la información de la prospección para fijar los nuevos límites de captura, y el manuscrito resultante sería presentado a la revista *Science*. El grupo de trabajo propuso que el manuscrito fuese acompañado de una carta que relacione la prospección CCAMLR-2000 con la reunión CCAMLR-XX.

3.11 WG-EMM señaló que la colaboración entre la CCRVMA y la IWC había sido muy productiva y había ampliado los análisis de datos de la prospección CCAMLR-2000, y por lo tanto había decidido continuar la colaboración entre los científicos de la CCRVMA y los de la IWC.

3.12 Finalmente, WG-EMM indicó que los estudios realizados sobre la base de los datos proporcionados por la prospección CCAMLR-2000 atestiguaban el valor científico de la prospección. WG-EMM felicitó al Dr. Watkins y a los otros participantes por el éxito del taller.

#### Prospecciones regionales relacionadas con la prospección CCAMLR-2000

3.13 El grupo de trabajo indicó que el subgrupo de coordinación internacional dirigido por el Prof. S. Kim (República de Corea), había organizado cinco prospecciones acústicas en la Subárea 48.1, llevadas a cabo desde diciembre de 1999 a marzo de 2000 por cuatro barcos de Japón, la República de Corea, Perú y EEUU (WG-EMM-01/68). Estas prospecciones se habían llevado a cabo conjuntamente con la prospección CCAMLR-2000 y utilizaron los métodos acústicos acordados para la prospección sinóptica. Los datos de estas prospecciones coordinadas se analizaron en un taller de tres días celebrado en junio de 2001 en Seúl, República de Corea. El subgrupo agradeció el apoyo financiero proporcionado al taller por el Instituto de Investigación Oceanográfica y Desarrollo de Corea (KORDI).

3.14 El grupo de trabajo destacó los extensos análisis realizados en el taller, y la utilidad de los datos recopilados durante las cinco prospecciones. El WG-EMM felicitó a los participantes y agradeció al Prof. Kim por haber aceptado la responsabilidad de la coordinación. Las tareas a realizarse en el futuro descritas en WG-EMM-01/68 (ver párrafo 3.22) fueron aprobadas por el grupo de trabajo.

#### Recurso Kril

3.15 El grupo de trabajo limitó sus deliberaciones al examen de la nueva información sobre la ecología del kril de importancia para las evaluaciones del ecosistema.

#### Distribución y abundancia del kril

##### Temporada 2000/01

3.16 Los resultados de la prospección con redes RMT realizada en enero y febrero de 2001 alrededor de la isla Elefante (Subárea 48.1) por el barco de investigación *Polarstern* (WG-EMM-01/10), indicaron que la densidad de kril fue alta en relación con la densidad estimada de otras prospecciones recientes. Esto fue atribuido principalmente a la presencia de gran cantidad de kril juvenil. El documento WG-EMM-01/45 informó sobre dos prospecciones AMLR de EEUU realizadas en enero y febrero-marzo de 2001, que indicaron que la densidad de kril fue más alta que en 1996 pero más baja que en 1998. Las capturas de ambas prospecciones contenían una cantidad moderada de kril pequeño, pero este no se

encontró en las muestras de febrero-marzo. La discusión del trabajo indicó que durante esta temporada el kril pequeño se encontraba distribuido hasta el paralelo 63°S, mas allá del límite sur de las prospecciones AMLR de EEUU.

3.17 Los resultados de tres prospecciones acústicas llevadas a cabo cerca de Georgia del Sur fueron notificados en WG-EMM-01/15. Las prospecciones representan una extensión de las prospecciones anuales del programa básico BAS destinadas al estudio de la variabilidad temporal de la biomasa de kril en relación a la evaluación de la variabilidad interanual y de las relaciones con las variables de respuesta de las especies dependientes. En el área al noroeste de la isla Bird, la densidad de kril fue baja ( $3,5 \text{ gm}^{-2}$ ) en octubre, aumentando en enero ( $34,7 \text{ gm}^{-2}$ ) para luego disminuir en marzo ( $7,7 \text{ gm}^{-2}$ ). Dadas estas diferencias, se concluyó que es posible que la interpretación de la variabilidad interanual de la densidad de kril dependa en gran parte de cuándo se realizan las prospecciones.

#### Temporada 1999/2000

3.18 Luego del análisis de los resultados de la prospección CCAMLR-2000 presentado el año pasado por WG-EMM (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafos 2.84 al 2.95), varios trabajos presentaron análisis adicionales de los datos. También se presentaron trabajos que informaban sobre los resultados de prospecciones en pequeña escala relacionadas con la prospección CCAMLR-2000.

3.19 Los datos de la Subárea 48.4 fueron analizados con los mismos métodos analíticos utilizados en la prospección acústica para examinar la distribución de kril y mictófidis (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, apéndice G). Los resultados, presentados en WG-EMM-01/61, indican que la mayor concentración de kril se encontraba en el mar de Weddell, mientras que los mictófidis se encontraban en las aguas al norte de la corriente circumpolar antártica (CCA).

3.20 El análisis adicional de estos datos (WG-EMM-01/42) indica que un 64% de la biomasa de kril presente en la Subárea 48.4 se encontraba formando concentraciones y que la mayor parte del kril se encontraba en un 14% del área solamente. Estas zonas de alta densidad fueron identificadas también como las únicas aptas para los arrastres comerciales. Las tasas de captura previstas fueron bajas, del orden de dos toneladas por hora de arrastre aproximadamente, pero las zonas de arrastre coincidieron relativamente bien con los caladeros de pesca de arrastre tradicionales del área.

3.21 Se hizo una comparación entre los resultados de los arrastres realizados durante la prospección CCAMLR-2000 y los resultados de prospecciones en meso escala llevadas a cabo por la Unión Soviética en las temporadas 1983/84, 1984/85 y 1987/88 (WG-EMM-01/28). Las estimaciones de la densidad fueron similares, y se concluyó que la biomasa instantánea del stock había cambiado muy poco en este período.

3.22 Sobre la base de los resultados del taller mencionado en el párrafo 3.13, los datos acústicos de varias prospecciones realizadas al norte de las islas Shetland del Sur por Japón, la República de Corea, Perú y EEUU fueron notificados en WG-EMM-01/68. El Prof. Kim presentó una reseña de los resultados más importantes. El estudio constó de cinco campañas de prospección: la primera comenzó el 14 de diciembre de 1999 y la última terminó el 26 de

febrero de 2000. Excluyendo los resultados de la segunda campaña, cuyos resultados se cree fueron afectados por fallas electrónicas, las estimaciones de la densidad fueron bastante similares durante el período (39–68 gm<sup>-2</sup>). Los transectos se encontraban alineados perpendicularmente al borde de la plataforma, y el muestreo de la red indicó que el kril de mayor tamaño se encontraba frente a la costa y el kril de menor tamaño en la plataforma.

### Demografía del kril

3.23 Muchos estudios de la demografía de kril se basan en los datos de frecuencia de tallas. Estos datos se obtienen del muestreo de la red, tanto de investigaciones científicas como de la explotación comercial, y de muestras de la dieta de las especies dependientes. Esta información fue examinada el año pasado en WG-EMM (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafos 2.58 al 2.60). Cada fuente de información tiene su propio sesgo, pero ya que la forma general de las curvas de la distribución obtenidas del muestreo realizado mediante métodos diferentes en idéntica escala temporal y espacial varía muy poco, se considera que el error de estos sesgos es pequeño comparado con otros errores de muestreo. El grupo de trabajo señaló que debía prestarse atención a los métodos para comparar las muestras de frecuencia de tallas obtenidas con métodos para los cuales los datos no pueden ser transformados a densidad de tallas.

### Crecimiento

3.24 El documento WG-EMM-01/18 examina los datos sobre la talla del kril presente en la dieta del lobo fino antártico en Georgia del Sur entre octubre y diciembre durante cuatro años, y notifica cambios sistemáticos de la talla modal, de 42 mm a 54 mm. La tasa de crecimiento necesaria para explicar este cambio fue más alta que la notificada para otras regiones pero congruente con el trabajo de Mackintosh (1972) que examinó muestras del mar de Escocia obtenidas por el '*Discovery*'.

3.25 Se señaló que Siegel y Nicol (2000) habían revisado recientemente las tasas de crecimiento de kril. Para que el kril muestreado alrededor de Georgia del Sur alcanzara la talla por edad notificada, los valores de las tasas de crecimiento correspondientes tendrían que estar entre los más altos del intervalo notificado. Se deliberó sobre las implicaciones de la incorporación de tasas de crecimiento diferentes en los modelos de rendimiento. Si bien se consideró que esto sería aceptable con respecto a los modelos de evaluación locales, actualmente sería muy difícil incorporar más de una función de crecimiento al GYM.

3.26 Algunos miembros del grupo de trabajo opinaron que podrían haber otras explicaciones para los cambios observados en la estructura del tamaño de la población, como por ejemplo la variabilidad del transporte meridional y la afluencia al área oeste de Georgia del Sur, o bien que el kril puede proceder de regiones diferentes como los mares de Weddell y Bellingshausen.

3.27 En WG-EMM-01/40 se presentaron comparaciones entre las distribuciones de la frecuencia de tallas de muestras de la red recogidas entre enero y febrero de 2000 en Georgia del Sur. Estas comparaciones mostraron diferencias mayores en la escala espacial que en la escala temporal, atribuidas a un origen distinto y no al crecimiento.

3.28 En WG-EMM-01/53 se presentó un modelo de la estructura de la población de kril que examina el rol de los cambios de la demografía del kril en la variabilidad del ecosistema de Georgia del Sur. La comparación de los resultados del modelo con los datos sobre la estructura de tallas del kril en la dieta del lobo fino antártico demostró que había congruencia y que las fallas biológicas del reclutamiento tenían mucha importancia en la génesis de la variabilidad observada. El análisis indica que las tasas de mortalidad de la región de Georgia del Sur podrían ser relativamente altas ( $M = 1,25 \text{ y}^{-1}$ ). Se indicó que este valor no carece de congruencia con el utilizado actualmente para la población total de kril ( $M = 0,6 \text{ año}^{-1}$ ).

3.29 Si la interpretación de las tasas de crecimiento es realista, otros factores demográficos se verían afectados. Se indicó que era muy posible que una tasa de crecimiento más alta se relacionase con una mortalidad natural más alta, y que esto a su vez tendría cierto efecto en el valor de  $\gamma$  utilizado en los modelos de rendimiento.

### Reclutamiento

3.30 En WG-EMM-01/10 se presentaron valores de los índices de reclutamiento en la Subárea 48.1, y establece que el reclutamiento en la clase anual 1999/2000 había sido abundante y constituía un factor determinante de la elevada biomasa instantánea mencionada anteriormente. En WG-EMM-01/10 y 01/45 también se informa que el desove había ocurrido temprano y había sido abundante en la temporada de 2000/01; ambos estudios predijeron que el reclutamiento del desove en 2000/01 probablemente sería abundante. El estado de las salpas y copépodos de la región descrito en WG-EMM-01/45 apoya esta conclusión.

3.31 Durante las deliberaciones se indicó que los índices del reclutamiento dependían mucho del área de la cual se tomaron las muestras. Teniendo en cuenta que no es factible muestrear adecuadamente el área completa de distribución del kril, se acordó que el muestreo debía ser representativo de la zona. Para asegurar que esto se cumpla al muestrear la región de la isla Elefante, se propuso que las prospecciones abarquen hasta el paralelo  $63^{\circ}\text{S}$  alrededor de ese meridiano para prevenir la subestimación de los reclutas R1. Debido a restricciones logísticas esto posiblemente afectaría otros programas de muestreo, y los planes de prospección deben incluir una estimación de este efecto. El grupo de trabajo acordó revisar la serie de reclutamiento de esta región a la luz de las prospecciones más recientes.

3.32 Se indicó también que el kril pequeño encontrado en la zona sur de la prospección podría provenir de otra fuente (por ejemplo los mares de Weddell o Bellingshausen).

### Identidad del stock

3.33 El documento WG-EMM-01/12 es un informe de avance sobre el estudio del ADN mitocondrial del kril, que demostró que existen diferencias genéticas significativas entre las muestras de *Euphausia crystallophias* recogidas de una misma región, en tanto que las muestras de otras regiones de la Antártida exhiben un alto grado de homogeneidad genética. En base a esta observación se indicó que, para evaluar la variabilidad genética entre las muestras, las estrategias de muestreo para estudiar la estructura de la población en el futuro deberán incluir, como mínimo, la toma de 10 muestras de 100 ejemplares de cada región.

## Depredadores

3.34 El Prof. Croxall resumió los estudios recientes sobre los radios de alimentación y distribución del lobo fino antártico, pingüinos macaroni y albatros de ceja negra y de cabeza gris en Georgia del Sur, realizados mediante técnicas de seguimiento por satélite (WG-EMM-01/19, 01/22, 01/26 y 01/67).

3.35 En WG-EMM-01/19 se presenta un estudio sobre la variabilidad del radio de alimentación de los pingüinos macaroni según la estación del año, y se observó una zona de alimentación más extensa durante la etapa de la incubación del ciclo de reproducción, que luego disminuyó hacia tierra durante la cría de los polluelos. En la etapa de la incubación, los radios penetraron el frente polar antártico hacia el noroeste de Georgia del Sur.

3.36 En WG-EMM-01/22 se examina la superposición entre los radios de alimentación del lobo fino antártico y el pingüino macaroni. Si bien era muy posible que hubiese una gran superposición entre los radios de alimentación de especies con nichos tróficos similares, las distribuciones de la zona de alimentación en el mar exhibieron una segregación espacial significativa. Sin embargo, la relación entre esta observación y la posible competencia entre especies siempre depende estrictamente de la distribución, abundancia y el desplazamiento del stock de kril en el área.

3.37 En WG-EMM-01/67 se utilizó un nuevo enfoque, la estimación mediante una función de núcleo, para cuantificar la utilización del hábitat dentro del radio total de alimentación de los albatros de ceja negra y de cabeza gris. Esta técnica reveló que el promedio del radio de alimentación de estos dos albatros es muy diferente.

3.38 En WG-EMM-01/26 se presentaron datos sobre el seguimiento con satélite de la alimentación del lobo fino antártico hembra de la isla Bird, en Georgia del Sur. Estos datos se usaron para elaborar un mapa de la densidad de los ejemplares de lobo fino que se alimentan en Georgia del Sur que, en combinación con datos del requerimiento energético, indicaron que el lobo fino antártico hembra es capaz de agotar los recursos de presa locales durante la etapa de lactancia. Por lo tanto, en algunos años el éxito de la reproducción estará limitado por la disponibilidad de alimento.

3.39 En WG-EMM-01/26 también se presentaron los primeros datos sobre la distribución del lobo fino antártico hembra durante el invierno. A fines de la etapa de lactancia las hembras se dispersaron de Georgia del Sur hacia áreas de alta productividad de la plataforma patagónica y al límite norte de la zona de hielo marino. La disponibilidad de presas en estas áreas podría luego afectar la supervivencia y el éxito de la reproducción.

3.40 Todos estos estudios ilustran cómo los datos del seguimiento con satélite pueden utilizarse para delinear el radio de alimentación de los depredadores dependientes de kril y definir las áreas más importantes en cuanto a su utilización. WG-EMM-01/26 proporciona asimismo un nuevo enfoque para extender la información sobre el radio de alimentación y utilización del hábitat a escalas más grandes, basado en la extrapolación de datos recopilados en escalas más pequeñas. En relación con el lobo fino, se utilizó la información sobre el radio de alimentación y la utilización del hábitat de dos sitios en Georgia del Sur, junto con las características batimétricas y la distribución y tamaño conocidos de las poblaciones en reproducción alrededor de Georgia del Sur, para elaborar un mapa general de la distribución de la densidad y utilización del hábitat de la población total en Georgia del Sur.

3.41 En WG-EMM-01/23 se examinaron los cambios de las poblaciones del pingüino adelia en reproducción en la isla Ross, en la zona del mar de Ross. Según este estudio, los cambios anuales del crecimiento de la población de los pingüinos adelia se deberían en su mayor parte a la extensión de la capa de hielo marino presente cinco años antes. Los autores proponen que si el hielo marino abarca una zona extensa en el invierno, la supervivencia de los ejemplares juveniles se ve afectada, manifestándose cinco años después cuando estas aves por lo general retornan a alimentarse por vez primera. El aumento reciente de la población de pingüinos adelia en esta región indica que la extensión de la capa de hielo marino ha cambiado de manera significativa en las últimas décadas.

3.42 En WG-EMM-01/32 se informa que las poblaciones de pingüinos adelia de la isla Rey Jorge/25 de Mayo en la región de la Península Antártica habían experimentado una disminución, bien descrita por un modelo de regresión lineal por tramos, que sugiere que hubo dos períodos de estabilidad de la población (1978–1988 y 1991–2000) separados por una drástica reducción de la población a fines de la década del 80. Esta se debió a una reducción del 50% en la supervivencia de la cohorte entre los dos períodos. La disminución de la población de pingüinos adelia ocurrió al mismo tiempo que la reducción significativa de las estimaciones de la biomasa de kril en la región marina adyacente.

3.43 Tanto WG-EMM-01/23 como 01/32 coinciden en que el período invernal es un factor de vital importancia para la dinámica de la población de los depredadores y ambos estudios proponen que la extensión del hielo marino es el factor determinante de estas poblaciones. Sin embargo, la disminución de la extensión del hielo marino en la región del mar de Ross favoreció a las poblaciones de pingüinos adelia porque facilitó el acceso al hábitat invernal productivo al este del mar de Ross, mientras que la reducción del hielo marino en la Península Antártica perjudicó a dichas poblaciones debido a la reducción de la biomasa de kril.

3.44 En WG-EMM-01/32 se estudiaron además los cambios de la población de pingüinos papúa y no se encontró una correlación entre el tamaño de la población y la extensión del hielo marino o la biomasa de kril. Se observaron varios cambios rápidos en el número de parejas en reproducción, entremezclados con décadas de estabilidad de la población. Los datos demográficos indican que las poblaciones de pingüinos papúa son muy afectadas por la aparición de cohortes abundantes que dominan la población durante 10 a 12 años, y que su número disminuye a medida que las aves de la cohorte mueren.

3.45 En WG-EMM-01/32 se informa también sobre las distribuciones invernales de pingüinos adelia y de barbijo determinadas del seguimiento con satélite. Los pingüinos adelia de la colonia de la bahía Almirantazgo abandonaron el sitio de reproducción y pasaron de febrero a junio de 1999 y 2001 cerca de la costa oeste de la península Antártica y en la cuenca superior del mar de Weddell. Los pingüinos de barbijo pasaron el invierno de 2000 frente a la costa al norte de las islas Shetland del Sur, y su distribución invernal coincidió extensamente con la zona de pesca de kril durante el período de marzo a mayo.

3.46 Los estudios de Georgia del Sur, las islas Shetland del Sur y el mar de Ross identifican los hábitat importantes de los depredadores terrestres adultos, durante los períodos de cría y en el invierno después del emplumaje o destete. A medida que se dispone de más datos demográficos, se hace más evidente que el período invernal es de vital importancia para la supervivencia y reclutamiento de los depredadores a sus respectivas poblaciones. En el caso de los pingüinos el período después del emplumaje es un período de intensa demanda energética del depredador ya que los juveniles entran al entorno marino y los adultos pasan



dos a tres semanas en el mar preparándose para su muda anual. Es necesario continuar estudiando otros períodos tan críticos como la temporada de reproducción y la posible superposición con las pesquerías de kril.

3.47 En WG-EMM-01/43 se presentó un resumen de las investigaciones sobre pinnípedos y la condición del lobo fino en el cabo Shirreff realizadas por el programa AMLR de EEUU en la temporada de 2000/01. La producción de cachorros había aumentado en 6,8% durante el año pasado en un área que representa aproximadamente un tercio de la producción total de cachorros en el cabo Shirreff. La duración promedio del viaje de alimentación de las hembras adultas fue de 2,7 días; significativamente más corto que en años anteriores. La proporción de kril en la dieta fue más alta que en años anteriores y la talla promedio del kril aumentó durante el último año. Las tasas de retorno y de natalidad fueron de 90,4% y 87,2% respectivamente.

3.48 En WG-EMM-01/46, 01/47, 01/48 y 01/59 se presentan datos sobre la incidencia de anticuerpos contra *Brucella* y virus herpes en el lobo fino antártico y focas de Weddell del cabo Shirreff. No hay evidencia directa de que *Brucella* o herpes se encuentren en esta área, o que estos agentes patógenos hayan afectado el número de pinnípedos en la Antártida, pero los estudios sirven para reforzar la idea de que la abundancia de los depredadores podría ser afectada por agentes patógenos.

3.49 El grupo de trabajo recomendó que hasta que no se tengan pruebas de que estas infecciones afectan las tendencias demográficas de la población y su rendimiento, sería más apropiado realizar presentaciones de este tipo en las reuniones del comité para la protección ambiental de RCTA.

3.50 En WG-EMM-01/49 se presenta la estimación más reciente de la producción de cachorros de lobo fino en el cabo Shirreff, con intervalos de confianza para el último recuento, y se describe una disminución de un 3% de la producción de cachorros del SEIC No. 32 durante el año pasado. Sin embargo, esta disminución general puede atribuirse a la porción del SEIC correspondiente a la isla de San Telmo, y cuando solamente se consideran las cuentas del cabo Shirreff se observa un aumento de la producción de cachorros de 1% comparado con el año anterior. Se pidió más información sobre la definición del factor capacidad de carga presentado en este trabajo y también para determinar el intervalo de confianza para este parámetro en el futuro.

#### Influencias ambientales

3.51 En WG-EMM-01/11 se comparan los datos de SST obtenidos del seguimiento con satélite con las capturas de kril alrededor del año 1990, y 10 años más tarde en Georgia del Sur. Durante la anomalía positiva de este índice equivalente a +0,7°C observada en 1990/91 la captura de kril fue de 123 562 toneladas, en tanto que durante la anomalía negativa de -0,6°C observada en 1999/2000 la captura de kril fue de solamente 4 671 toneladas.

3.52 Si bien el estudio reconoce que en 1990 la pesquería utilizó más barcos que en 2000, el documento explica que la ausencia de concentraciones predecibles de kril en 1999/2000 se debe a que la advección de la masa de agua del mar de Weddell fue más intensa. El aumento del flujo de la masa de agua del mar de Weddell causa una disminución del índice SST y, a

través de la interacción con la CCA, debilita los remolinos típicamente asociados con concentraciones predecibles de kril alrededor de Georgia del Sur. El autor propone utilizar los datos de SST del comienzo de la temporada de verano para predecir el potencial de la pesquería de kril al año siguiente.

3.53 El grupo de trabajo señaló las limitaciones de las conclusiones hechas sobre la base de las observaciones llevadas a cabo en un intervalo de 10 años.

3.54 Se registró la distribución vertical de la temperatura, salinidad, densidad y flujo hasta una profundidad de 1000 m en el estrecho de Drake (WG-EMM-01/30). Es importante conocer las características físicas de este estrecho, en particular su angostura con respecto a la pasada de la CCA y también porque al norte de las islas Shetland del Sur se encuentra un caladero de pesca importante de kril. En esta área los datos indican que hay un movimiento ascendente de agua tibia profunda. Se identificó al frente polar por el gradiente agudo de temperatura observado entre 58 y 59°S. La masa de agua fluyó hacia el este a lo largo de todo el transecto, con una velocidad máxima de 30 cm/s en el Frente Polar.

3.55 En WG-EMM-01/34 se utilizaron los datos de imágenes de satélite de las concentraciones del hielo marino para calcular la extensión de las polinias de 1978 a 1998. Estos datos fueron convertidos a promedios anuales para el océano Antártico en su totalidad. Esta serie cronológica de promedios anuales exhibe una tendencia creciente desde mediados de la década de los 80 (figura 4 en el documento). La curva de la serie cronológica de los promedios anuales de la extensión de la polinia alrededor de la península Antártica tiene un carácter pulsátil con máximos en los años 1980, 1987, 1991 y 1995 (figura 5 en el documento) en tanto que para el océano Antártico en su totalidad, los máximos ocurrieron en los años 1980, 1987, 1991, 1995 y 1998 (figura 4 en el documento).

3.56 En la discusión, se subrayaron las similitudes con otros eventos cíclicos de la Antártida, y también las anomalías manifiestas observadas en 1987 en los promedios mensuales de la extensión de la capa de hielo marino, cuando se observó  $\pm 50\%$  de cobertura (WG-EMM-01/34, figuras 6 y 7).

3.57 El grupo de trabajo concluyó que los documentos WG-EMM-01/11, 01/30 y 01/34 demuestran la creciente utilidad de las imágenes transmitidas por satélite y proporcionan información de referencia muy valiosa para el trabajo del grupo. Se alentó a los participantes a continuar estudiando las condiciones oceanográficas mediante la teledetección remota.

#### Enfoques adicionales de evaluación y ordenación del ecosistema

3.58 El año pasado el grupo de trabajo inició una reevaluación de sus enfoques de evaluación del ecosistema (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafos 4.86 al 4.117). Se proporcionaron tres trabajos para asistir y guiar las deliberaciones, que siguen siendo muy pertinentes para la labor de WG-EMM (WG-EMM-00/22, 00/43 y 00/60).

3.59 Estos documentos:

- i) identificaron los elementos principales del enfoque de evaluación del ecosistema, a saber:

- a) identificación y seguimiento de los procesos principales que controlan el reclutamiento y transporte de kril, y de aquellos que gobiernan la viabilidad de las poblaciones de los depredadores del kril;
  - b) elaboración de reglas para la ordenación de recursos sobre la base de los resultados del seguimiento; y
  - c) actividades de investigación diseñadas para reducir la incertidumbre, controlar el rendimiento y mejorar el sistema de ordenación;
- ii) concibieron un posible proceso para la toma de decisiones, en base a las respuestas a cuatro preguntas simples pero fundamentales:
- a) ¿Ha cambiado la disponibilidad de kril?
  - b) ¿Están disminuyendo las poblaciones de las especies dependientes?
  - c) ¿Cuánto kril requieren las especies dependientes?
  - d) ¿Cuál es la extensión de la superposición entre la zona de explotación de kril y la zona de alimentación de las especies dependientes?
- (iii) elaboraron un posible conjunto de reglas decisorias, diseñadas para conseguir los objetivos de conservación en relación con las especies dependientes de kril, y basadas en niveles determinados de la producción de las especies.

3.60 El grupo de trabajo reconoció que habían suficientes datos disponibles para proporcionar valores cuantitativos en respuesta a las preguntas anteriores (párrafo 3.59(ii)(a) y (d)). Asimismo, se dispone de bastante información sobre los procesos relacionados con la demografía del kril y de las especies dependientes, pero se requiere más información sobre los procesos que controlan el reclutamiento y el transporte de kril.

3.61 No obstante, no se ha progresado casi nada prácticamente en la elaboración de los posibles criterios de decisión (que se basen, por ejemplo, en valores críticos de procesos claves) con respecto a las escalas espaciales de importancia para las especies dependientes; este tema debería ser examinado en el taller que formulará el plan del trabajo futuro de WG-EMM (ver la sección 5).

3.62 Varios trabajos presentados contribuyeron al desarrollo de enfoques adicionales para la ordenación del ecosistema. El grupo de trabajo lamentó la falta de tiempo disponible para evaluar estos enfoques en esta reunión pero indicó que esta evaluación sería examinada en sus deliberaciones futuras sobre el tema. Mientras tanto, en la reunión se hicieron comentarios preliminares sobre estos documentos.

3.63 En WG-EMM-01/25 se aplicó el enfoque desarrollado en WG-EMM-00/14 para combinar los datos del CEMP en índices simples (CSI). Los datos utilizados incluyeron hasta 27 variables medidas durante 22 años para tres especies indicadoras del CEMP dependientes de kril (pingüinos papúa y macaroni y lobo fino antártico) en isla Bird, Georgia del Sur.

3.64 Las variables utilizadas fueron: índices CEMP, índices parciales CEMP o datos usados presentados al CEMP, excepto los datos pertinentes a la época de reproducción, el

número de cachorros nacidos y las tasas de preñez y de supervivencia del lobo fino. Los datos para las variables adicionales se recopilan anualmente según los métodos estándar, pero hasta ahora no se ha elaborado un método estándar para su presentación al CEMP.

3.65 El documento también cubrió algunos temas concernientes a la metodología (incluyendo dos que requerían estudios adicionales según fue determinado el año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafo 3.51), y demostró que:

- i) el análisis de sensibilidad indica que los valores que faltan afectan en alto grado los CSI, y que el efecto disminuye si la correlación entre las variables es elevada; y
- ii) la influencia de las variables individuales sobre los CSI varía considerablemente pero en general, aquellas con series cronológicas más largas tienen mayor efecto.

3.66 El documento WG-EMM-01/25 concluyó que:

- i) las variables correspondientes al crecimiento de las crías causan la mayor proporción de la variabilidad de los CSI, seguidas por las variables correspondientes a la dieta;
- ii) las variables correspondientes al tamaño de la población indican que hubo una disminución estadísticamente significativa entre 1977 y 1998;
- iii) las variables correspondientes a las condiciones de la búsqueda de alimento durante la época de la reproducción no exhibieron tendencias generales;
- iv) los CSI mostraron valores extremos y significativamente bajos en tres años (estos han sido mencionados frecuentemente en las deliberaciones pasadas de WG-EMM como ejemplo del bajísimo rendimiento de los depredadores en los años para los cuales el valor de la biomasa de kril fue bajo); y
- v) hubo una relación funcional no lineal entre el CSI total y la biomasa de kril, y esta observación es también válida cuando cada especie se considera en forma individual.

3.67 El Prof. Croxall indicó que se continuaba trabajando en el perfeccionamiento del enfoque presentado en el documento, particularmente en relación con el examen de las relaciones dentro de una misma variable y entre las distintas variables que representan procesos en una escala espacial y temporal similar, y a un examen más crítico de las variables relacionadas con el tamaño de la población y la demografía. Además, hay problemas metodológicos, en particular con respecto a los índices del crecimiento de las crías, sobre los cuales WG-EMM-01/20 opina que la actual formulación del índice CEMP puede ser inadecuada.

3.68 Parte del documento WG-EMM-00/27 desarrolla este enfoque mediante una ilustración de la posible utilización de la relación entre el índice de rendimiento del depredador (el CSI derivado en WG-EMM-01/25 para la isla Bird, Georgia del Sur) y la biomasa de kril en el control del nivel de pesca de kril. Si el objetivo de la ordenación fuese reducir al mínimo la probabilidad de que la condición del depredador sea menor que el promedio (índice de la condición del depredador igual o menor de 0), entonces se debería

permitir la pesca a un nivel muy bajo o bien prohibirla en años para los cuales el valor de la biomasa de kril es menor de  $24 \text{ gm}^{-2}$ . El documento indicó que esto requeriría predecir o estimar la biomasa de kril antes de la explotación, y planteó interrogantes con respecto al reclutamiento y los niveles del stock de kril. En el ejemplo el documento implica asimismo que sería necesario cerrar, o disminuir considerablemente el nivel de la pesquería de Georgia del Sur cada dos o tres años.

3.69 Al considerar este estudio el grupo de trabajo señaló que:

- i) el desarrollo adicional de los enfoques de ordenación y en especial de los criterios decisorios, requiere de una consideración detallada de la naturaleza y magnitud de los errores inherentes a las estimaciones de los CSI y de la biomasa de kril;
- ii) los enfoques basados solamente en un índice del rendimiento del depredador obtenido del promedio de numerosas variables de varias especies pueden resultar inadecuados desde el punto de vista de la precaución cuando una o más de las especies han experimentado una disminución significativa de la población y para las cuales los objetivos de ordenación sean el restablecimiento de las poblaciones reducidas, de conformidad con el Artículo II de la Convención; y
- (iii) en el ejemplo, los datos acústicos de la biomasa de kril provinieron de la cuadrícula de prospección al oeste de Georgia del Sur (la más cercana a la isla Bird), mientras que los principales caladeros de pesca de kril han estado normalmente dentro de la cuadrícula de prospección al este de Georgia del Sur. Para evaluar las consecuencias de esto, sería conveniente conocer la oceanografía de la región a escalas apropiadas para las relaciones entre las cuadrículas de prospección del kril, y en escalas mayores de pertinencia para la advección de kril. Además, los autores de WG-EMM-01/57 propusieron que los datos oceanográficos, especialmente en relación con el transporte entre meridianos, podrían asistir en la predicción de los posibles niveles de la biomasa de kril.

3.70 Varios miembros indicaron que dado el bajo nivel actual de pesca de kril, en particular con respecto a las estimaciones de su biomasa total, los criterios decisorios de ordenación que podrían cerrar la pesquería cada dos o tres años eran a la vez innecesarios e inapropiados. Se recordó que hace cierto tiempo la Comisión había indicado que deseaba mantener los niveles de pesca de kril relativamente estables y evitar grandes variaciones interanuales de estos niveles.

3.71 No obstante, otros miembros opinaron que:

- i) la mayor parte de la pesca, al menos en algunas subáreas, se concentra en zonas relativamente pequeñas, que se superponen extensamente con las áreas principales de alimentación de los depredadores clave dependientes del kril en épocas del año potencialmente críticas. Es así como los resultados de la prospección CCAMLR-2000 sugieren que dos tercios de la biomasa de kril está fuera de las áreas explotadas actualmente (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, apéndice G);

- ii) el momento más adecuado para formular mecanismos diseñados para limitar la expansión descontrolada de la pesca de kril es cuando los niveles de pesca son bajos;
- iii) al menos en algunas subáreas, la gran variabilidad interanual de la biomasa de kril es un rasgo característico que produce una variabilidad similar de las capturas. Más aún, la Comisión había acordado que el nivel de la pesca en años de baja biomasa de kril no debería alcanzar una magnitud tal que agrave los efectos sobre las especies de depredadores dependientes (CCAMLR-XIII, párrafos 3.9 y 3.10);
- iv) se podría evitar la interrupción innecesaria de la pesquería de kril mediante la utilización de estrategias de ordenación adaptables, en particular, mediante la elaboración y aplicación de sistemas apropiados de ordenación a escalas más pequeñas que las áreas y subáreas estadísticas; y
- v) existen precedentes en la ordenación de las pesquerías para la inclusión, ya sea implícita o explícita, de ‘criterios para circunstancias excepcionales’, cuya función es equilibrar los requerimientos de la ordenación en relación con la posibilidad de una interrupción de las operaciones de pesca.

3.72 En WG-EMM-01/21 se utilizaron datos sobre el peso al arribo a la colonia de reproducción y al emplumar o independizarse las crías. También se consideraron algunos aspectos del rendimiento de la reproducción del lobo fino antártico, pingüinos macaroni y papúa y albatros de ceja negra en la isla Bird, Georgia del Sur, conjuntamente con datos sobre el tamaño de la población de estas especies y sobre la demografía del kril (presentados anteriormente en WS-Area48-98/15 y WG-EMM-99/37), para proporcionar un resumen de los posibles cambios del ecosistema marino del océano Austral durante los últimos 23 años en la región de Georgia del Sur.

3.73 Las conclusiones del documento indicaron que:

- i) ha cambiado la situación de gran disponibilidad de kril en relación con la demanda de los depredadores, vinculada a una estructura demográfica del recurso que protegía eficazmente a los depredadores contra la variabilidad subyacente del reclutamiento de kril;
- ii) alrededor de 1990 se observó un cambio marcado, y desde entonces parece ser que la disponibilidad de kril se aproxima lo suficiente a la demanda de los depredadores como para causar la tasa de mortalidad local del recurso, y en consecuencia, una alteración sustancial de la estructura demográfica local del kril; y
- iii) la mortalidad de kril causada por los depredadores de hecho ha eliminado la protección que existía anteriormente, aumentando en consecuencia los años en los cuales la cantidad del recurso no es suficiente para suplir la demanda de los depredadores, y ocasionando una reducción del rendimiento de éstos, y la consiguiente disminución de sus poblaciones.

3.74 El grupo de trabajo acogió la revisión realizada en WG-EMM-01/21 y destacó:

- i) la necesidad de prestar una atención meticulosa a los métodos utilizados en tales análisis;
- ii) la posible importancia de los cambios actuales en los procesos oceanográficos, por ejemplo el cambio relativamente abrupto de la señal de transporte meridional observado alrededor de 1990 e indicados en el documento WG-EMM-01/57;
- iii) la posibilidad de que el kril transportado a Georgia del Sur antes y después de 1990 provenga de stocks diferentes, o de combinaciones diferentes de stocks;
- iv) la posibilidad de que se tenga que tomar en cuenta la siguiente paradoja: que para que las tasas de consumo de los depredadores afecten la estructura demográfica del kril, la población del recurso debe residir alrededor de Georgia del Sur por largo tiempo, en tanto que para mantener la población de depredadores en esa área se requiere un consumo del recurso 8 a 10 veces mayor que la estimación de la biomasa instantánea del stock (y esto implica una rápida acumulación y productividad de kril); y
- v) la urgencia de prestar atención a los sistemas apropiados de ordenación de pesquerías, para que sean capaces de dar cuenta de los cambios a largo plazo en la relación entre el kril y sus depredadores.

3.75 Los autores de WG-EMM-01/21 indicaron que:

- i) los cambios de tal magnitud en el sistema tendrían necesariamente que estar asociados, o ser originados, por grandes cambios en los procesos y condiciones oceanográficas. Sin embargo, no es probable que la causa sea el cambio de la fuente de procedencia de un stock de kril con respecto al otro;
- ii) sin tener en cuenta los verdaderos factores causales subyacentes, el efecto inmediato en las poblaciones de kril y de depredadores fue apreciable, y esto apoya la percepción de que es necesario desarrollar con urgencia los sistemas y prácticas apropiados para la ordenación de las pesquerías; y
- iii) el conocimiento actual sobre las poblaciones de kril en Georgia del Sur reconoce y refleja las interacciones complejas entre el transporte oceanográfico en gran escala de kril a la región asociado con el frente de la corriente circumpolar antártica sur y su retroversión al norte de la isla, y procesos localizados en los cuales el kril puede ser retenido por períodos extensos.

3.76 El documento WG-EMM-01/66 representó la culminación de un ejercicio de modelado iniciado en la reunión conjunta WG-Krill y WG-CEMP en Chile en 1992. Los resultados preliminares y los elementos del modelo han sido presentados anteriormente en WG-Krill-93/43 y 94/24 y en WG-EMM-95/39, 95/42 y 97/70. El objetivo del ejercicio es investigar la idoneidad del valor actual de la mediana del escape de la biomasa de kril antes de la explotación (75%) (que al ser incorporado al KYM proporciona una proporción de 0,116 para la estimación de la biomasa ( $\gamma$ ) para suplir la demanda de los depredadores.

3.77 El conjunto de datos utilizado en este modelo pertenece al lobo fino antártico de Georgia del Sur. Luego de un examen meticuloso de varias especies se encontró que solamente esta especie era adecuada para el propósito porque se disponía de series cronológicas lo suficientemente largas, y datos sobre la tasa de supervivencia y sobre el rendimiento de la reproducción sin sesgos significativos causados por los factores independientes del kril sobre la demografía de los depredadores.

3.78 Las conclusiones del trabajo fueron que el nivel de la intensidad de pesca de kril ( $\gamma$ ) que reduciría la población del lobo fino a la mitad de su tamaño en equilibrio cuando no se explota el recurso ( $\gamma_{\text{half}}$ ) está entre 0,03 y 0,18, e incluye el nivel actualmente recomendado por la CCRVMA. Si bien la amplitud de este margen se debe casi en su totalidad a la sensibilidad del modelo al parámetro de la tasa máxima de crecimiento, la utilización de valores plausibles para éste produce valores de ( $\gamma_{\text{half}}$ ) de 0,04 a 0,23. Pese a que las estimaciones estocásticas (para tener en cuenta la variabilidad interanual de la abundancia de kril debida a la variabilidad del reclutamiento) rinden valores más altos de ( $\gamma_{\text{half}}$ ), las pruebas de simulación indicaron que estos valores tienen un sesgo positivo. Esto podría significar que el valor actual de la mediana del escape de kril puede ser insuficiente para establecer un límite de captura del recurso lo suficientemente precautorio como para suplir la demanda de los depredadores dependientes de kril.

3.79 Durante sus deliberaciones el grupo de trabajo señaló que:

- i) el estudio presentado en WG-EMM-01/66 es el producto de una extensa colaboración en la investigación, generada y apoyada por WG-EMM. Agradeció a los autores por sus estudios del enfoque para la adopción de posibles criterios de decisión, para asegurar que la ordenación del recurso kril por parte de la CCRVMA tome en cuenta las necesidades de las especies dependientes;
- ii) el enfoque es complementario a otras iniciativas en curso en el seno del grupo de trabajo (ver la sección 5);
- iii) para ahorrar tiempo en las simulaciones, el modelo utilizó una versión abreviada de KYM en lugar del GYM actual (que no estaba disponible entonces);
- iv) el modelo no incorpora datos pertinentes al efecto del consumo de los depredadores;
- v) se necesita un volumen considerable de datos para realizar una evaluación de este tipo, y aún en los casos en que es posible realizar una evaluación, existe una gran incertidumbre en relación con el modelo subyacente. Sin embargo, los resultados indican que los criterios de decisión que se apoyan en estimaciones de  $\gamma$  podrían basarse en objetivos explícitos para los depredadores; y
- vi) en los análisis futuros de las consecuencias del enfoque que toma en cuenta las necesidades de los depredadores dependientes de kril, se debe incorporar toda información nueva que pueda mejorar las estimaciones de las variables cuya incertidumbre ha sido reconocida por el estudio.



3.80 Numerosos trabajos presentados a esta reunión y a reuniones anteriores del WG-EMM han presentado pruebas de un gran cambio experimentado en algunos aspectos de la dinámica del ecosistema centrado en el kril y esto sería más notorio en los procesos que operan en las Subáreas 48.1 y 48.3.

3.81 El origen mismo de estos cambios podría emanar de los cambios en las condiciones físicas del medio ambiente del océano Austral, incluidos los procesos endógenos oceánicos y atmosféricos, y posiblemente tengan una conexión con otros procesos análogos distantes originados fuera del sistema del océano Austral (p.ej. efectos producidos por ENSO).

3.82 Los efectos localizados de estos cambios son, con toda seguridad, mediados principalmente por cambios experimentados en los procesos pertinentes al sistema trófico, con los consiguientes cambios en la abundancia del kril y de las especies dependientes de este recurso, y en la dinámica de las interacciones entre estos depredadores y su presa.

3.83 El grupo de trabajo reiteró la importancia de generar marcos de ordenación pesquera capaces de explicar los cambios que se producen a largo plazo en las interacciones del kril con sus depredadores.

#### Otras especies presa

3.84 Con respecto a los datos relacionados con las interacciones depredador-presa y los procesos ajenos al sistema centrado en el kril, los dos trabajos presentados este año se relacionan principalmente con los peces mictófididos.

3.85 En WG-EMM-01/58 se presentaron los resultados del análisis de 153 muestras del contenido estomacal de elefantes marinos que fueron recogidas de 1994 a 2000 en isla Rey Jorge/25 de Mayo. La presencia total de cefalópodos y peces en la dieta fue de 98% y 14% respectivamente. Con respecto a la composición de peces, la abundancia de mictófididos, principalmente de *Gymnoscopelus nicolsi*, fue de 76,5% y del nototénido *P. antarcticum* 12%; la frecuencia de éste último fue de 31%. Se dedujo que los mictófididos fueron extraídos cerca de los puntos de acceso de las focas a la isla Rey Jorge/25 de Mayo, y *P. antarcticum* en latitudes más altas durante la época migratoria hacia el sur posterior a la reproducción que se efectúa.

3.86 El grupo de trabajo notó que estos resultados eran comparables en general con otros estudios en distintas localidades. Se encontró que después del calamar, los mictófididos son un componente importante de la dieta de los elefantes marinos del sur. Se infiere que la biomasa necesaria de mictófididos para sustentar los requerimientos energéticos de esta especie es considerable.

3.87 En WG-EMM-01/61 se presentó más evidencia sobre la importancia de los mictófididos en el sistema del océano Austral. En dicho documento se informó sobre algunos aspectos de los resultados de las prospecciones acústicas de múltiples frecuencias en la Subárea 48.4 en enero-febrero 2000 (ver también párrafo 3.19). El análisis de las muestras existentes identificadas como organismos del necton indicó que un 90% de las muestras estaban en el rango  $\Delta$ MVBS (38–120 kHz) de -5 a +2 dB, característico de los peces mictófididos.

3.88 El Dr. Miller indicó que no se habían identificado las especies de mictófidios recogidas (p. ej. de los arrastres dirigidos a las señales acústicas apropiadas), y que su correcta identificación era una tarea altamente especializada.

## Métodos

3.89 El Prof. I. Boyd (RU) y el Dr. Siegel informaron al WG-EMM que no podrían seguir participando en el subgrupo sobre métodos. Se decidió que los siguientes expertos integrarían el subgrupo: Dr. Constable (estadística), Sr. Goebel (especies dependientes – focas), Dr. S. Kawaguchi (Japón) (kril), Dr. E. Murphy (RU) (medio ambiente), Sr. Reid (coordinador), Dr. Trivepiece (especies dependientes – aves).

### Nuevos métodos estándar del CEMP y revisiones propuestas a los métodos existentes

3.90 No se propusieron nuevos métodos estándar, o revisiones de los métodos estándar existentes sobre los parámetros recopilados como parte del programa CEMP.

3.91 En WG-EMM-01/20 se describe el riesgo de una posible mala interpretación cuando se utiliza la tasa de crecimiento del lobo fino antártico deducida del método estándar C2.2. La suposición de que la curva de crecimiento es lineal no fue apoyada por los datos, y los sesgos asociados con el muestreo de sección transversal produjeron resultados inesperados en las comparaciones con otros indicadores de las condiciones ambientales. Se propone un nuevo índice independiente de esta suposición con una relación más lógica con otros parámetros.

3.92 En la discusión de WG-EMM-01/20, el grupo de trabajo notó que la recopilación de datos sobre la tasa de crecimiento del lobo fino en cabo Shirreff enviada a CEMP no comenzó hasta 30 días después de la mediana del nacimiento de cachorros y que las muestras se recogieron cada 2 semanas en vez de cada 30 días de acuerdo con el método estándar C2.2B. Se destacó que este régimen de muestreo fue adoptado porque en algunos años los investigadores no estuvieron presentes en el sitio por un tiempo suficiente después del primer muestreo para obtener más de dos muestras cada 30 días. La reducción del intervalo de muestreo no preocupó mayormente al grupo de trabajo, sin embargo, el grupo manifestó que sólo los datos recogidos de acuerdo con los métodos estándar del CEMP podían enviarse en el formulario de datos para este efecto. El Sr. Goebel acordó examinar la sección pertinente del método estándar C2.2 para aclarar los asuntos relacionados con el período de muestreo y la selección de animales para ser pesados. El subgrupo acordó mantenerse en contacto durante el período entre sesiones con miras a presentar un método estándar revisado durante la próxima reunión.

### Consideración de parámetros distintos a los estudiados bajo el CEMP

3.93 Se destacó que no existen métodos estándar del CEMP relacionados con índices de abundancia de la presa. Protocolos para la recopilación de datos con ecosondas e integradores análogos fueron producidos para la prospección FIBEX (BIOMASS, 1980), mientras que la

prospección CCAMLR-2000 utilizó sistemas digitales ([www.ccamlr.org](http://www.ccamlr.org)). Se acordó considerar los protocolos de muestreo para la prospección CCAMLR-2000 como el método estándar del CEMP para la recopilación de datos acústicos.

3.94 El grupo de trabajo estimó necesario contar con información sobre la biomasa instantánea y la disponibilidad de kril a fin de establecer las relaciones funcionales entre el kril y sus depredadores. Esto se lograría mediante estudios sobre la distribución vertical y la estructura espacial de importancia para el comportamiento de alimentación de las especies dependientes. Este tema fue considerado inicialmente por el subgrupo sobre diseño de prospecciones de kril (1991), pero tanto los avances tecnológicos como el conocimiento actual sobre el comportamiento de alimentación de los depredadores indican que es necesario considerar este tema en más profundidad.

3.95 En WG-EMM-01/14 se describe el uso de un sumergible teledirigido (AUV) con un ecosonda científico EK500, para evaluar la cantidad de kril no detectada por los barcos. Las estimaciones acústicas de kril del AUV y del barco de investigación coincidieron, indicando que el barco no pasó por alto una cantidad apreciable de kril. Si bien estas observaciones se efectuaron a baja velocidad, del espectro de ruido del barco se pudo constatar la validez de los resultados a la velocidad con que normalmente se efectúan las prospecciones acústicas. Se reconoció que el uso de esta nueva técnica abría muchas avenidas de investigación sobre el kril.

3.96 En WG-EMM-01/41 se informa sobre un análisis de los datos de la prospección CCAMLR-2000 en la Subárea 48.4 recopilados según el protocolo de muestreo y conforme a un método similar a los protocolos utilizados en FIBEX. Durante la prospección FIBEX la mayoría de los datos acústicos fueron recopilados con sistemas análogos sin umbrales saturados a altas frecuencias, y con la clasificación del blanco hecha a partir del examen visual de los ecogramas tomando en cuenta la captura de las especies objetivo en los arrastres dirigidos. Durante la prospección CCAMLR-2000 la identificación del blanco se hizo de acuerdo a un protocolo estricto gracias a la utilización de sistemas digitales de muestreo con sonares acústicos de múltiples frecuencias y de tratamiento de datos con programas Simrad<sup>®</sup> EK500 y SonarData<sup>®</sup>. Además, el mayor margen dinámico de los sistemas digitales significa que los sesgos producidos por la formación de umbrales y por la saturación son mínimos. El análisis indicó que las mejoras en la metodología de las prospecciones acústicas podrían influir considerablemente en la estimación de la biomasa. Se ha demostrado que la aplicación de distintos métodos para la identificación de las distintas especies de kril mediante algoritmos de frecuencias únicas podría causar una gran diferencia en las estimaciones de biomasa de kril. El análisis indicó que el método utilizado en FIBEX produjo una estimación de biomasa 1,8 veces mayor que la de la prospección CCAMLR-2000. Este resultado destaca la necesidad de comparar cuidadosamente los resultados de las prospecciones históricas.

3.97 En WG-EMM-01/16 se presenta un resumen de las respuestas a un conjunto de preguntas sobre los métodos utilizados para determinar la talla, el estadio de madurez, sexo y color del kril. A pesar de que la talla del kril puede medirse de distintas maneras, la medición más utilizada es el largo total. El subgrupo consideró que los sesgos introducidos por las distintas mediciones utilizadas no eran significativos. Los métodos utilizados en la determinación de la madurez y sexo dependieron del tipo de muestras recogidas y de la calidad de la información requerida. La evaluación del color mediante la guía del *Manual del Observador Científico de la CCRVMA* ocasionó muchas dificultades.

3.98 Se reconoció que las instrucciones que figuran en el *Manual del Observador Científico* para los observadores de la CCRVMA que operan en la pesquería de kril necesitaban de una aclaración, en particular, en relación con los métodos utilizados para evaluar la condición del kril. Se decidió que era importante reconocer las restricciones operacionales experimentadas por los observadores, en términos de los recursos y tiempo disponibles, y que la calidad y cantidad de información requerida de los observadores debieran reflejar estas consideraciones.

3.99 El WG-EMM recomendó que se mida el largo total de 100 ejemplares de kril de muestras frescas obtenidas de tres lances diarios como mínimo. La recolección de datos sobre la talla del kril fue considerada un requisito esencial y se recomendó la recopilación de información adicional tal como estadio de madurez, sexo, y color, si la experiencia y facilidades ofrecidas lo permitían. Se discutieron varios asuntos relacionados con posibles sesgos debido al limitado acceso de los observadores a las muestras de kril. Se deliberó sobre la importancia del posible sesgo, tanto en términos de la longitud del kril como de la evaluación de la captura secundaria, y sobre las restricciones impuestas a los observadores en sus tareas de muestreo directo del estanque para peces en el buque factoría.

3.100 El Dr. Kawaguchi se ofreció a investigar estos temas en más profundidad y a efectuar las aclaraciones pertinentes sobre los métodos que figuran en el *Manual del Observador Científico*.

#### Tarea del subgrupo en el futuro

3.101 En WG-EMM-01/17 se describe el papel actual del subgrupo sobre métodos y una propuesta en relación a cómo debe evolucionar su cometido en el futuro. El WG-EMM acordó que el subgrupo debería:

- i) considerar nuevos métodos estándar del CEMP y revisiones a los métodos actuales;
- ii) asesorar y revisar nuevas técnicas para el análisis de distintos parámetros; y
- iii) elaborar los fundamentos para evaluar los métodos utilizados en la recolección de parámetros distintos del CEMP que hayan sido considerados importantes por el WG-EMM para su trabajo.

3.102 Con respecto al párrafo 3.101(iii), el grupo de trabajo solicitó al subgrupo sobre métodos que preparara un cuestionario durante el período entre sesiones que sería distribuido por la Secretaría a los miembros y que dice relación con la disponibilidad de series cronológicas referentes a los depredadores, las presas y el medio ambiente no estudiadas por el CEMP, pero de especial importancia para el WG-EMM, y con la información sobre los métodos utilizados para la obtención de dichos datos.

3.103 Se reconoció que muchos asuntos que necesitan ser considerados por el subgrupo requieren la participación de expertos. Es necesario por lo tanto determinar el nivel de experiencia requerida para elaborar un programa que incluya la participación de expertos en el trabajo del subgrupo.

## Futuras prospecciones

3.104 El grupo de trabajo consideró dos tipos de prospecciones propuestas para el futuro: prospecciones aéreas de depredadores terrestres en Georgia del Sur (WG-EMM-01/24) y una prospección acústica de kril en el mar de Ross (WG-EMM-01/64).

3.105 La prospección aérea propuesta fue presentada en respuesta a la petición del Comité Científico (SC-CAMLR-XIX, párrafos 6.24 al 6.26). WG-EMM estuvo de acuerdo en que esta prospección ayudaría a mejorar las estimaciones del tamaño de la población de los depredadores terrestres que dependen del kril. Esta propuesta se considera en más detalle bajo el punto 5.2.

3.106 El WG-EMM notó complacido las revisiones hechas a la propuesta sobre un estudio acústico del kril en el mar de Ross en 2002. El año pasado WG-EMM había solicitado que los planes de la prospección fueran presentados a la reunión de 2001 para su aprobación a fin de contar con un diseño estándar de prospección para dicha zona (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafos 2.77 y 2.78). Lamentablemente, WG-EMM no pudo evaluar el diseño de la prospección ya que el documento WG-EMM-01/64 solamente contaba de un resumen y carecía de información detallada al respecto.

3.107 La correspondencia con el Dr. M. Azzali (Italia) durante la reunión indicó que la prospección sería postergada por un año y que los detalles de la prospección serían presentados a la próxima reunión del WG-EMM.

## Puntos clave para la consideración del Comité Científico

3.108 Un taller convocado especialmente para preparar y publicar un conjunto de trabajos sobre el ecosistema pelágico del mar de Escocia, en base al análisis de los datos recopilados durante la prospección CCAMLR-2000 había obtenido buenos resultados (párrafos 3.9 al 3.12).

3.109 La colaboración con la IWC durante la prospección CCAMLR-2000 había sido muy productiva, ampliando el alcance de la prospección. WG-EMM alentó a estrechar la colaboración entre científicos de la CCRVMA y de la IWC (párrafo 3.11).

3.110 En junio de 2001 se celebró con éxito un taller para analizar los datos de las prospecciones efectuadas por el subgrupo de coordinación internacional en 2000 conjuntamente con la prospección CCAMLR-2000; se aprobó el plan de trabajo a futuro del subgrupo (párrafo 3.13).

3.111 Sobre la base de los datos sobre depredadores y el medio ambiente recopilados como parte del programa CEMP y presentados a la base de datos de la CCRVMA (párrafo 3.7), y de las prospecciones estándar anuales de kril en las Subáreas 48.1 y 48.3 (párrafos 3.16 y 3.17), se puede decir que 2000/01 ha sido un año promedio comparado con las series cronológicas de datos disponibles para el WG-EMM.

3.112 De las prospecciones de biomasa de kril efectuadas en la Subárea 48.1 en 2000/01 se predijo un reclutamiento abundante en 2002/03 (del desove en 2000/01) (párrafo 3.30).

3.113 La posible utilidad de los datos del medio ambiente deducidos de imágenes de satélite está cobrando cada vez mayor importancia para el WG-EMM (párrafo 3.57).

3.114 El grupo de trabajo recomendó que, hasta que no se cuente con evidencia de que el efecto de las enfermedades ha alcanzado un nivel de importancia para las tendencias demográficas, sería más adecuado presentar los trabajos sobre estos temas directamente al Comité sobre Protección Ambiental de la RCTA (párrafo 3.49).

3.115 Con respecto al desarrollo de otros enfoques para la evaluación y ordenación del ecosistema, el grupo de trabajo reconoció que necesitaba dedicar más tiempo a la evaluación detallada de los enfoques y análisis pertinentes (párrafos 3.62, 3.74(v) y 3.83).

3.116 De las revisiones y análisis de datos científicos se ha acumulado evidencia sobre cambios sustanciales ocurridos en las últimas dos décadas en la dinámica del sistema basado en el kril en el Área 48 (párrafos 3.80 al 3.82); también se debe estudiar en más detalle el origen y las consecuencias de estos cambios.

3.117 El subgrupo sobre métodos del WG-EMM fue reintegrado y su cometido figura en el párrafo 3.101.

## ESTADO DEL ASESORAMIENTO DE ORDENACIÓN

### Unidades de ordenación a escala fina

4.1 En respuesta a la petición del Comité Científico (SC-CAMLR-XIX, párrafo 5.15), WG-EMM consideró distintos métodos para la subdivisión del rendimiento potencial del kril en unidades de ordenación a escala fina. El objetivo principal es evitar que el esfuerzo pesquero se concentre en zonas pequeñas y de vital importancia para los depredadores, así como determinar el nivel que generaría una subdivisión.

4.2 La Medida de Conservación 32/XIX dispone una subdivisión en unidades menores de ordenación cuando la captura total dentro del Área 48 excede de 620 000 toneladas. El grupo de trabajo acordó que sería prudente considerar tantas opciones como fuera posible para alcanzar este objetivo de manera que, al alcanzarse el límite de 620 000 toneladas, la transición a un sistema de ordenación más definido sea expedita.

4.3 El grupo de trabajo examinó dos trabajos que consideraban métodos para subdividir las zonas de la CCRVMA en unidades de ordenación a escala fina. El primero (WG-EMM-01/29) fue presentado originalmente a WG-Krill en 1992 y publicado en los *Documentos Científicos Seleccionados de SC-CAMLR* (Watters y Hewitt, 1992), consideraba las ventajas de distintos enfoques para efectuar la subdivisión, favoreciendo la protección de zonas críticas en períodos críticos. Esto podría requerir un ajuste de las actividades de pesca actuales.

4.4 En WG-EMM-01/52 se examinan los fundamentos sobre los cuales se basan las unidades de ordenación a escala fina que pueden ser de dos tipos: 'unidades de explotación' donde operan las pesquerías y definidas como zonas en las cuales se deben alcanzar los objetivos de la CCRVMA y las 'unidades de depredadores' que pueden ser unidades más pequeñas dentro de las unidades de explotación que se utilizan para subdividir la captura

(espacial y temporalmente) y ayudarán (i) a reducir el riesgo de efectos locales potencialmente nocivos para los depredadores; y (ii) a asegurar que no surjan efectos indeseables.

4.5 Un modelo conceptual para el Atlántico Sur ilustra cómo las unidades de depredadores pueden ser utilizadas para subdividir el límite de la captura en la unidad de explotación (Área 48). Estas unidades también pueden servir para brindar información estratégica sobre los posibles efectos de la pesca, al igual que el programa CEMP. El trabajo sugiere que estas unidades deben ser establecidas en las etapas iniciales de la pesquería, integrando el conocimiento sobre las poblaciones locales de las especies explotadas, la concentración de depredadores en la zona de alimentación (número de depredadores, ubicación y zonas de alimentación) y los caladeros de pesca. Las unidades de depredadores no tienen que ser necesariamente ecosistemas independientes, pero sí ser lo suficientemente autosuficientes como para que la pesca en esa unidad no afecte inadvertidamente a los depredadores que están siendo controlados en otras unidades.

4.6 El análisis de las zonas de alimentación alrededor de Georgia del Sur (WG-EMM-01/19, 01/22 y 01/26) y alrededor de la Península Antártica (WG-EMM-01/32) sugiere que es posible establecer una subdivisión de acuerdo al enfoque descrito en el párrafo 4.4.

4.7 Varios trabajos que tratan sobre el ecosistema de Georgia del Sur indican que se deben considerar las diferencias geográficas espaciales en los requerimientos de kril por los depredadores y su relación con la productividad y flujo del kril en las zonas de alimentación de los depredadores en la subdivisión del límite de captura total de kril en el Área 48 (WG-EMM-01/18, 01/21, 01/27 y 01/53).

4.8 El grupo de trabajo recibió favorablemente el enfoque descrito en WG-EMM-01/52, destacando que éste proporciona una posible estructura para la integración de la información sobre la pesquería, los depredadores y las especies presa, y la preparación de las estrategias iniciales cuando se dispone de una menor cantidad de datos (WG-EMM-01/29). El grupo de trabajo indicó que la formulación más detallada de unidades de ordenación a escala fina tales como las unidades de depredadores, podría requerir la incorporación de información detallada sobre el comportamiento de las pesquerías, los factores ambientales tales como variaciones interanuales en la ubicación de los giros y del hielo y las variaciones estacionales (verano-invierno) en las zonas de alimentación de los depredadores. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo con las conclusiones de WG-EMM-01/52 en el sentido de que no se pueden controlar o evaluar todos los depredadores para la designación de estas unidades. El Dr. Constable indicó que, dado que estas unidades no son unidades ecosistémicas sino simplemente de ordenación, se pueden obviar muchas de las variaciones a gran escala que constituyen un problema.

4.9 El Dr. M. Naganobu (Japón) expresó sus reservas acerca de la necesidad de tales subdivisiones y estimó que primero se debe determinar el objetivo de ellas antes de continuar con esta labor.

4.10 El grupo de trabajo utilizó el documento WG-EMM-01/52 como guía para seguir trabajando en la elaboración de las unidades de ordenación a escala fina tales como las unidades de depredadores, en respuesta a la petición del Comité Científico (SC-CAMLR-XIX, párrafos 5.14 y 5.15) y de la Comisión (CCAMLR-XIX, párrafo 10.11.

El programa de trabajo del próximo año figura en los párrafos 5.9 al 5.12. El documento WG-EMM-01/52 considera la subdivisión del límite de captura de kril entre estas unidades y ofrece otras alternativas para que la Comisión pueda lograr los objetivos de la CCRVMA, como en la evaluación de campo del CEMP. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo que la subdivisión de la captura en estas unidades tenía prioridad.

4.11 El grupo de trabajo notó que el enfoque de Everson y de la Mare (1996) podría ayudar en la subdivisión del límite de captura en áreas más pequeñas. Este método utiliza las estimaciones de abundancia de los depredadores y sus necesidades energéticas. En parte estos cálculos aseguran que la incertidumbre sea tomada en cuenta en las estimaciones de la mortalidad natural de kril ya que estos cálculos utilizan el mismo valor de  $M$  que el utilizado para calcular  $\gamma$ . El grupo de trabajo indicó que pueden haber otros métodos disponibles e invitó a los participantes a seguir trabajando en colaboración para determinar los límites de captura locales en estas áreas más pequeñas.

4.12 Con respecto a las unidades de explotación, el grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que es necesario subdividir aún más algunas de las subáreas estadísticas más grandes para que su ordenación sea más efectiva. La subdivisión del océano Austral en unidades estadísticas comenzó con el trabajo de Everson en 1977. El límite norte para las Áreas 48, 58 y 88 se estableció inicialmente en los 60° de latitud sur, de conformidad con el límite norte de la zona del Tratado Antártico. A raíz del desarrollo de la pesca comercial de kril y de peces en el océano Austral, se reconoció que la Zona del Frente Polar Antártico describía mejor ecológicamente a este océano, modificándose en consecuencia el límite norte (Everson, 1977). Los caladeros de pesca más importantes en el océano Austral en ese tiempo se encontraban en la zona de la plataforma y de la pendiente continental. Everson (1977) designó los límites de la subárea para delinear estos caladeros principales. Desde esa época, se han hecho varias modificaciones para incluir una delimitación de las zonas de pesca a una escala más fina, en base principalmente a un enfoque ecológico. Las UIPE representan la división más reciente efectuada para las pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. (Medida de Conservación 200/XIX).

4.13 Con respecto a las unidades de explotación, WG-EMM-01/52 propone dividir varias áreas estadísticas de la CCRVMA sobre la base de un enfoque ecológico para completar la división del Área de la Convención en unidades de explotación más manejables, incluidas las Subáreas 48.6, 88.1 y 88.2 y la División 58.4.2.

4.14 El grupo de trabajo notó que una mayor subdivisión haría más manejables las prospecciones de kril a gran escala de estas áreas, por ejemplo, de la Subárea 48.6. Se acordó que para continuar considerando la subdivisión de áreas estadísticas descrita en WG-EMM-01/52, se debía presentar a la consideración del Comité Científico un documento que justifique detalladamente tal división desde el punto de vista ecológico. Los autores de WG-EMM-01/52 estuvieron de acuerdo en proporcionar un documento más detallado a la reunión de este año del Comité Científico. El grupo de trabajo solicitó a los autores que consideraran la elaboración de una estructura congruente con el marco adoptado en la Medida de Conservación 200/XIX y pidió que también se consideraran las sugerencias hechas por algunos miembros del grupo de trabajo con respecto a una subdivisión mayor que la propuesta en WG-EMM-01/52.



4.15 Algunos miembros indicaron que probablemente en esta etapa no se podrá determinar una adecuada subdivisión de las áreas estadísticas debido a que es difícil establecer una correspondencia entre las características ecológicas y las unidades estadísticas.

#### Plan de pesca preliminar

4.16 El WG-EMM tomó nota del progreso del Comité Científico en la elaboración de un marco regulatorio unificado para las pesquerías de la CCRVMA (SC-CAMLR-XIX, párrafos 7.2 al 7.19). A petición del Comité Científico (SC-CAMLR-XIX, párrafo 7.20), WG-EMM consideró el plan de pesca para la pesquería de kril que había sido preparado por la Secretaría (WG-EMM-01/7).

4.17 El WG-EMM estuvo de acuerdo en que el plan de pesca preliminar representaba una iniciativa excelente en la documentación del desarrollo y aplicación de medidas de ordenación en la pesquería de kril y en otras pesquerías. El plan proporciona una herramienta eficaz para seguir la pista de tales medidas, y referencias a los documentos e información pertinente. El grupo de trabajo estimó que tal información debería ser actualizada anualmente.

4.18 WG-EMM indicó que el plan de pesca servía para documentar el estado de una pesquería y su objetivo no era el de pronosticar su futuro.

4.19 WG-EMM reconoció que una vez que se prepararan los planes de pesca, posiblemente éstos destacarían las diferencias en las medidas de ordenación para distintas pesquerías de la CCRVMA. De ser así, sería necesario explicar tales diferencias, o al menos, dar una referencia a los párrafos pertinentes de los informes del Comité Científico o de la Comisión.

4.20 WG-EMM indicó que debe existir congruencia entre los encabezamientos del plan y señaló que no todas las categorías incluidas en el plan serían aplicables a todas las pesquerías. Varias modificaciones del plan de pesca preliminar sugeridas por el grupo de trabajo fueron incorporadas en el plan revisado que figura en el apéndice D.

4.21 Se hicieron los siguientes cambios:

- i) los requisitos de notificación de datos figuran ahora en la sección 2;
- ii) se trasladó la sección sobre los requisitos pertinentes a las observaciones científicas de la CCRVMA de la sección 2 'Requisitos de notificación' a una nueva sección;
- iii) el encabezamiento 'Notificación presentada a la CCRVMA' se trasladó de la sección 6 'Datos notificados a la CCRVMA' a la sección 3 'Requisitos de notificación'; y
- iv) en la sección 6 se presentó un resumen sobre los distintos tipos de datos enviados a la base de datos de la CCRVMA.

4.22 En las deliberaciones adicionales, el WG-EMM estuvo de acuerdo en que en el futuro se podría extender el concepto del plan de pesca a la documentación de la ordenación de las

especies secundarias. Por ejemplo, un 'resumen sobre los depredadores' podía registrar las medidas de ordenación y los datos y requisitos de investigación necesarios para los depredadores terrestres.

## Designación de áreas protegidas

### Mapas de las localidades del CEMP

4.23 El grupo de trabajo revisó los mapas de los sitios CEMP enviados a la Secretaría a la fecha.

4.24 Aún faltaban algunos mapas de los sitios CEMP. Estos mapas deben ser presentados a la Secretaría a la mayor brevedad posible. Se recuerda a los miembros que hayan preparado mapas en colores que deberán asegurarse de su legibilidad al ser impresos en blanco y negro.

4.25 El año pasado se recibieron mapas de Australia, Japón, Nueva Zelanda, Noruega y el Reino Unido. Los mapas de Nueva Zelanda, Noruega y el Reino Unido cumplían con el criterio establecido para los mapas de los sitios CEMP. El mapa de Australia estaba claro cuando se observaba en color en el sitio web pero era difícil de leer al imprimirse en blanco y negro. El mapa de Japón necesitó de leves mejoras técnicas.

4.26 Este año se recibieron mapas mejorados de Australia y Japón que cumplían con los requisitos. Sudáfrica y Chile también presentaron mapas para su evaluación.

4.27 El grupo de trabajo consideró que los mapas de Sudáfrica cumplían con los requisitos pero requerían ciertas modificaciones para evitar una posible confusión de las zonas sombreadas. Los mapas de Chile cumplían con los requisitos pero, debido a que son coloreados, las leyendas no eran lo suficientemente legibles en blanco y negro. El grupo de trabajo comentó que los mapas debían incluir títulos y que no bastaba su mera inclusión en el texto de un anexo.

4.28 También se dejó en claro que cuando las colonias CEMP han cambiado de lugar o sufrido una fusión o división, los investigadores responsables del CEMP deben informar a la Secretaría para que dichos cambios sean debidamente registrados e identificados en la base de datos del CEMP. El grupo de trabajo consideró que no era necesario registrar estos cambios en los mapas de los sitios CEMP, a no ser que la colonia se hubiera trasladado fuera del sitio CEMP.

### Propuestas de la RCTA

4.29 El grupo de trabajo indicó que la Comisión había considerado el asesoramiento del Comité Científico en lo tocante a la consideración de los planes de ordenación enviados por la RCTA (SC-CAMLR-XIX, párrafos 11.20 al 11.26; CCAMLR-XIX, párrafos 11.20 y 11.21). Se destacó una petición de la Comisión al Comité Científico (CCAMLR-XIX, párrafos 11.20 y 11.21) para elaborar asesoramiento científico sobre el método a seguir con respecto a las propuestas de la RCTA para otorgar protección a zonas marinas a fin de determinar:

- i) si la designación de un sitio como zona marina de protección especial afectaría inmediatamente o a largo plazo la explotación de los recursos marinos en lo que respecta al artículo II de la Convención; y
- ii) si el plan de ordenación preliminar para el sitio propuesto impide o limita las actividades de la CCRVMA.

4.30 El grupo de trabajo revisó la información requerida y el procedimiento general a fin de responder las dos preguntas planteadas por la Comisión (CCAMLR-XIX, párrafo 11.20), considerando la decisión del Comité Científico sobre los distintos tipos de información útiles para evaluar estas propuestas (SC-CAMLR-XIX, párrafos 11.21 y 11.22). Una vez presentada una propuesta a la Comisión, ésta debe ser evaluada científicamente por el WG-EMM y el WG-FSA para determinar si la propuesta afectaría inmediatamente o a largo plazo la explotación de los recursos marinos, o impediría (o limitaría) las actividades relacionadas con la CCRVMA (CCAMLR-XIX, párrafo 11.20). WG-EMM apreciaría que la Comisión identificase preguntas adicionales en relación a propuestas específicas.

4.31 No todas las propuestas requerirán la misma información. La evaluación de las dos preguntas de la Comisión en el futuro debiera incluir una evaluación de la información disponible con respecto a la CCRVMA y a sus objetivos, como figura en los párrafos 11.21 y 11.22 de SC-CAMLR-XIX.

4.32 El grupo de trabajo reconoció que en esta etapa resultaba difícil seguir desarrollando un procedimiento general hasta que no se presentara una propuesta específica. Dadas las deliberaciones en SC-CAMLR-XIX, el grupo de trabajo pidió al Comité Científico que decidiera si se debía seguir considerando este tema en el futuro, en particular, si los méritos de la propuesta debían ser evaluados con respecto a las dos preguntas formuladas por la Comisión.

#### Artículo IX.2(g) de la CCRVMA

4.33 La Comisión también solicitó al Comité Científico que la asesorara sobre la aplicación del artículo IX.2(g) de la Convención, ‘la apertura y cierre de zonas, regiones o subregiones con fines de estudio científico o conservación, con inclusión de zonas especiales de protección y estudio científico’ (CCAMLR-XIX, párrafo 11.21).

4.34 Con respecto al asesoramiento sobre la aplicación del artículo IX.2(g) de la Convención, el grupo de trabajo indicó el interés mundial en el uso de áreas marinas protegidas (WG-EMM-01/31) y la inminente publicación de una revisión exhaustiva en la revista *Ecological Applications* a fines de este año. El grupo de trabajo pidió que este volumen estuviera a disposición de los participantes para su examen en la próxima reunión del WG-EMM. El grupo de trabajo indicó que la consideración del artículo IX.2(g) podía incluirse en las discusiones sobre las opciones de ordenación para las pesquerías, y acordó que tal consideración requeriría la elaboración de un marco conceptual para determinar los méritos de distintas opciones de ordenación en términos del logro de los objetivos de la Convención.

4.35 El grupo de trabajo agradeció al subgrupo sobre designación y protección de sitios CEMP por su trabajo, al Dr. Wilson por su trabajo de coordinación y al Dr. Sabourenkov por su valioso aporte.

#### Modelo general de rendimiento

4.36 Varios trabajos sobre el ecosistema de Georgia del Sur indican que sería conveniente revisar algunos de los parámetros utilizados en los cálculos del rendimiento de kril, incluidos los parámetros de crecimiento y mortalidad natural (WG-EMM-01/18, 01/21, 01/27 y 01/53). La labor durante los últimos 10 años ha indicado que las tasas de crecimiento estimadas en la década de los ochenta y utilizadas en los cálculos del rendimiento de kril necesitan ser actualizadas (ver Siegel y Nicol, 2000). Hubo distintas opiniones en cuanto a la interpretación de los cambios en la estructura del tamaño del stock de kril (párrafo 3.26). En consecuencia, el grupo de trabajo solicitó que durante el período entre sesiones se analice la información disponible para calcular nuevas tasas de crecimiento y mortalidad natural a ser utilizadas en la estimación del rendimiento de kril.

4.37 El grupo de trabajo acogió la contribución de la Secretaría sobre la descripción histórica de los modelos KYM y GYM en el sitio web (WG-EMM-01/8) y señaló su interés en ver la documentación adicional al respecto que fue solicitada por el Comité Científico el año pasado (SC-CAMLR-XIX, párrafo 5.17). Este tema se delibera en más detalle en el párrafo 7.1.

4.38 Con respecto a la coordinación entre el WG-FSA y el WG-EMM sobre el desarrollo del GYM, el grupo de trabajo solicitó que la coordinación propuesta por el Comité Científico el año pasado (SC-CAMLR-XIX, párrafo 5.18) sea efectuada lo antes posible. Se pidió a los miembros que se pusieran en contacto con el Dr. Constable para comunicarle su participación en el trabajo coordinado para mejorar el modelo GYM y efectuar las pruebas correspondientes en el futuro (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafo 2.110). Además, el grupo de trabajo alentó a los miembros a familiarizarse con el GYM y su uso en las evaluaciones.

4.39 El grupo de trabajo reiteró su solicitud de llevar a cabo durante el período entre sesiones las siguientes tareas que fueron destacadas durante el año pasado:

- i) elaborar un formulario pro-forma para la presentación y archivo de todas las pruebas del GYM (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafo 2.97);
- ii) revisar las series cronológicas de la información sobre el reclutamiento para su inclusión en el GYM (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafo 2.98) e incluir información nueva de prospecciones recientes (WG-EMM-01/10); y
- iii) evaluar la sensibilidad de la estimación de  $\gamma$  al tiempo nominado de la prospección CCAMLR-2000 (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafo 2.107).

## Medidas de conservación

4.40 El WG-EMM revisó las Medidas de Conservación 32/XIX, 45/XIV y 106/XIX en vigor para las pesquerías de kril en el Área 48, y en las Divisiones 58.4.2 y 58.4.1 respectivamente. También consideró las medidas de conservación que describen el sistema de notificación de los datos de captura y esfuerzo de la CCRVMA (40/X, 51/XIX y 61/XII) y los requisitos de notificación de datos a escala fina (121/XIX y 122/XIX). El grupo de trabajo destacó, a modo de comparación, los requisitos de notificación de datos especificados en una medida de conservación típica (194/XIX) para una pesquería de peces en el Área de la Convención.

4.41 De conformidad con la decisión de la Comisión, la notificación de datos de las pesquerías de kril debe hacerse mes a mes (p.ej. Medida de Conservación 32/XIX, párrafo 5). WG-EMM indicó que este requerimiento se podía interpretar de varias maneras ya que no estaba vinculado a un conjunto específico de requisitos similares a los del sistema de notificación de datos de captura y esfuerzo (ver apéndice D, sección 2). Es así que las Partes contratantes habían presentado distintos tipos de datos con distintos niveles de resolución espacial y temporal (ver apéndice D, sección 6).

4.42 Todas las Partes contratantes notificaron mensualmente sus capturas de kril a la Secretaría, y estos informes fueron utilizados para controlar la pesquería, y para predecir, si fuera necesario, la fecha de cierre de la temporada. Esta práctica de notificación se basó en el principio dispuesto en la Medida de Conservación 40/X. La mayoría de las Partes contratantes también notificaron datos a un mayor nivel de resolución, por ejemplo, cada 10 días o por cuadrículas de 10 x 10 millas náuticas.

4.43 Algunas Partes contratantes notificaron datos sobre el esfuerzo, sin embargo estos datos no concuerdan entre las partes y su presentación no fue completa.

4.44 WG-EMM informó al Comité Científico que el trabajo futuro identificado durante el taller (sección 5) requeriría datos detallados de captura y esfuerzo de las pesquerías de kril. Este trabajo futuro incluiría estudios sobre el comportamiento de las flotas de pesca, la caracterización de las unidades de depredadores y la elaboración de índices de abundancia basados en la captura por unidad de esfuerzo. Idealmente, los datos deberán ser presentados en la escala más pequeña posible, y en un formato estándar para todas las flotas. Las instrucciones que figuran en la Medida de Conservación 122/XIX con respecto a la notificación de datos de captura y esfuerzo, por ejemplo, estarían de acuerdo con los requerimientos del WG-EMM.

4.45 El Dr. Naganobu informó que la legislación japonesa actual obstruía la presentación anual de la captura combinada de la pesquería de kril de Japón a la CCRVMA.

4.46 WG-EMM agradeció a todos los miembros que habían presentado datos a la base de datos de la CCRVMA y a las reuniones del grupo de trabajo. Esta información había ayudado al WG-EMM a conocer el estado actual de la pesquería de kril, e identificar los objetivos para el trabajo futuro. WG-EMM llamó nuevamente a los países miembros involucrados en la pesca de kril a presentar datos e información detallada sobre las pesquerías de kril a las próximas reuniones y simposios.

4.47 Se consideraron dos componentes adicionales de las medidas de conservación en vigor en relación con las pesquerías de kril: (i) límites de capturas en las Subáreas 48.5 y 48.6; y (ii) la entrega oportuna de los datos para la ordenación de la pesquería cuando las capturas se acercan a un límite de captura o a un nivel que genera una subdivisión de dicho límite.

4.48 WG-EMM notó que la Comisión había instaurado un límite de captura de 4,0 millones de toneladas de kril en el Área 48 (Medida de Conservación 32/XIX). Aún más, este límite de captura había sido subdividido en límites de captura para las Subáreas 48.1, 48.2, 48.3 y 48.4 (zona de la prospección CCAMLR-2000); por consiguiente, la suma de los límites de captura en estas cuatro subáreas es igual a 4,0 millones de toneladas. El grupo de trabajo pidió al Comité Científico que le informara sobre los límites de captura para el kril en las Subáreas 48.5 y 48.6 para continuar su trabajo en el futuro.

4.49 Algunos miembros del grupo de trabajo indicaron que el límite de captura de 4,0 millones de toneladas de kril en el Área 48 fue estimado sobre la base de los resultados de la prospección CCAMLR-2000 realizada en cuatro subáreas solamente, excluidas las Subáreas 48.5 y 48.6, reiterando la recomendación de efectuar una prospección de biomasa de kril en el futuro en estas subáreas (SC-CAMLR-XIX, párrafo 5.28).

4.50 El WG-EMM también destacó que el método de regresión acordado para predecir el cierre de la pesquería estaba basado en los tres últimos períodos de notificación para los cuales se contaba con todos los datos de captura. Dado que los datos de captura se notifican mensualmente en las pesquerías de kril, la revisión de la fecha de cierre requeriría contar con los datos de captura de un período de tres meses, lo que a su vez generaría un alto riesgo de que el límite de captura sea excedido. El WG-EMM notó que la Secretaría aplica el método de regresión regularmente en la ordenación de las pesquerías de bacalao de profundidad y de draco rayado en la Subárea 48.3, donde los informes de captura y esfuerzo se presentan cada cinco días de acuerdo con la Medida de Conservación 51/XIX.

4.51 El grupo de trabajo solicitó que la Secretaría revise los mecanismos que podrían ser utilizados para la ordenación de la pesquería de kril en base a los informes de la pesquería.

4.52 El grupo de trabajo indicó que la temporada de pesca en la División 58.4.2 (Medida de Conservación 45/XIV) no coincide con las temporadas de pesca adoptadas por la Comisión para el Área 48 y la División 58.4.1.

#### Puntos clave que deben ser considerados por el Comité Científico

##### Unidades de ordenación a escala fina

4.53 El grupo de trabajo acordó utilizar el documento WG-EMM-01/52 como guía para seguir trabajando el próximo año en la elaboración de las unidades de ordenación a escala fina, por ejemplo, las unidades de depredadores, en respuesta a la petición del Comité Científico (SC-CAMLR-XIX, párrafos 5.14 y 5.15) y de la Comisión (CCAMLR-XIX, párrafo 10.11) (párrafo 4.10). El programa de trabajo del próximo año figura en los párrafos 5.9 al 5.12. Durante el próximo año el grupo de trabajo espera desarrollar un método para dividir el límite de captura precautorio entre estas unidades (párrafo 4.11).

4.54 El grupo de trabajo indicó que varias áreas estadísticas de la CCRVMA, incluidas las Subáreas 48.6, 88.1 y 88.2 y la División 58.4.2, podían dividirse sobre una base ecológica para completar la división del Área de la Convención en unidades de explotación más manejables (párrafo 4.13). El grupo de trabajo indicó que tal subdivisión haría más manejables las prospecciones de kril a gran escala de áreas como la Subárea 48.6. El grupo de trabajo pidió que los autores de WG-EMM-01/52 presentaran un trabajo a la reunión de 2001 del Comité Científico que justifique en detalle desde el punto de vista ecológico tal división y que considere la forma de hacerlas congruentes con el marco adoptado en la Medida de Conservación 200/XIX (párrafo 4.14).

#### Plan de pesca preliminar

4.55 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que el plan de pesca preliminar representaba un excelente inicio para fundamentar la elaboración y aplicación de medidas de ordenación en la pesquería de kril y en otras pesquerías. El plan proporciona una herramienta eficaz para seguir la pista de tales medidas, y de las referencias a los documentos e información pertinente. El gobierno de trabajo estimó que tal información sería actualizada anualmente (párrafo 4.17).

4.56 El grupo de trabajo indicó que el plan de pesca servía para documentar el estado de una pesquería y su objetivo no era el de hacer un pronóstico sobre su futuro (párrafo 4.18).

4.57 El grupo de trabajo indicó que los encabezamientos del plan deben ser congruentes y señaló que no todas las categorías incluidas en el plan serían aplicables a todas las pesquerías. Varias modificaciones del plan de pesca preliminar sugeridas por el grupo de trabajo fueron incorporadas en el plan revisado que figura en el apéndice D (párrafo 4.20).

#### Designación de áreas de protección especial

4.58 Con respecto a las propuestas de la RCTA, el WG-EMM identificó un procedimiento para la consideración de tales propuestas y señaló que apreciaría cualquier otra pregunta que la Comisión tenga con respecto a propuestas específicas (párrafo 4.30).

4.59 El grupo de trabajo reconoció que en esta etapa resultaba difícil seguir desarrollando un procedimiento general hasta que no se presentara una propuesta específica. Dadas las deliberaciones en SC-CAMLR-XIX, el grupo de trabajo pidió al Comité Científico que decidiera si se debía seguir considerado este tema en el futuro, en particular, si los méritos de la propuesta debían ser evaluados con respecto a las dos preguntas formuladas por la Comisión (párrafos 4.29 y 4.32).

4.60 Con respecto al asesoramiento sobre la aplicación del artículo IX.2(g) de la Convención, el grupo de trabajo destacó el interés mundial en el uso de áreas marinas protegidas (WG-EMM-01/31) y que se publicaría una revisión exhaustiva en la revista *Ecological Applications* a fines de este año. El grupo de trabajo indicó que la consideración del artículo IX.2(g) podía incluirse en las discusiones sobre las opciones de ordenación para

las pesquerías, y acordó que tal consideración requeriría la elaboración de un marco conceptual que serviría para determinar los méritos de distintas opciones de ordenación en términos del logro de los objetivos de la Convención (párrafos 4.33 y 4.34).

#### Medidas de conservación en vigor

4.61 WG-EMM informó al Comité Científico que el trabajo futuro identificado durante el taller (sección 5) requeriría datos detallados de captura y esfuerzo de las pesquerías de kril. Este trabajo futuro incluiría estudios sobre el comportamiento de las flotas de pesca, la caracterización de las unidades de depredadores y la elaboración de índices de abundancia basados en la captura por unidad de esfuerzo. Idealmente, los datos deberán ser presentados en la escala más pequeña posible, y en un formato estándar para todas las flotas. Por ejemplo, las instrucciones que figuran en la Medida de Conservación 122/XIX con respecto a la notificación de datos de captura y esfuerzo estarían de acuerdo con los requerimientos del WG-EMM (párrafo 4.44).

4.62 Dada la discusión presentada en los párrafos 4.48 y 4.49, el WG-EMM solicitó una aclaración para continuar su labor futura sobre los límites de captura de kril en las Subáreas 48.5 y 48.6.

4.63 WG-EMM también destacó que si se utilizaba el método actual para predecir el cierre de la pesquería de kril, éste se tendría que basar en los datos de captura recopilados en los tres últimos meses. Este período relativamente largo tiene un alto riesgo de sobrepasar el límite de captura (párrafo 4.50).

4.64 El grupo de trabajo solicitó que la Secretaría revise los mecanismos que podrían ser utilizados para la ordenación de la pesquería de kril en base a los informes de la pesquería (párrafo 4.51).

4.65 El grupo de trabajo indicó que la temporada de pesca en la División 58.4.2 (Medida de Conservación 45/XIV) no coincide con las temporadas de pesca adoptadas por la Comisión en el Área 48 y la División 58.4.1 (párrafo 4.52).

#### TALLER SOBRE LA LABOR FUTURA DEL WG-EMM

5.1 De acuerdo con la decisión adoptada el año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafos 4.127, 4.128 y 7.14), el WG-EMM celebró un taller especial de dos días durante la presente reunión. Este taller se dedicó a revisar los datos de seguimiento y a determinar el seguimiento y enfoques requeridos para el análisis e integración de la información importante para la labor del WG-EMM.

5.2 Se invitó la presentación especial de tres trabajos que brindaron información e ideas interesantes para las deliberaciones. Todas las presentaciones examinaron el kril como componente central del ecosistema marino antártico.

5.3 En la primera presentación el Dr. Miller recordó las deliberaciones iniciales de la CCRVMA y los acuerdos alcanzados por dicha organización en relación al desarrollo de un



enfoque ecosistémico para la ordenación de la pesquería de krill. Se consideraron los avances logrados durante el período de 1984 a 1995 y se destacaron las medidas principales adoptadas por la CCRVMA. Estas incluyeron la introducción del CEMP y la labor desarrollada por WG-CEMP, WG-Krill y WG-DAC. Se destacaron los intentos por interpretar el lenguaje de la Convención (en particular el artículo II) desde el punto de vista operacional y científico.

5.4 En segundo lugar, el Dr. Everson presentó un bosquejo de los requisitos inherentes a la aplicación de un enfoque ecosistémico en la ordenación de los recursos del océano Austral. Se destacó la necesidad de contar con información sobre la pesquería y las especies explotadas y dependientes, así como de las distintas interacciones entre estos componentes. Se discutió el modo en que la CCRVMA ha tratado de obtener esta información y un sistema mediante el cual se puedan reunir los distintos componentes en un enfoque ecosistémico de ordenación.

5.5 Por último, el Dr. Constable describió los asuntos de mayor importancia para la labor del WG-EMM que requerirían ser analizados en más profundidad, especialmente en relación con la elaboración de procedimientos de ordenación de la pesquería de krill con un enfoque ecosistémico. Se identificaron las siguientes 12 áreas de estudio, que a su vez fueron divididas según su naturaleza, en temas ‘teóricos’ o ‘prácticos’:

Teórico	Práctico
1. Modelos especies explotadas–medio ambiente	7. Evaluación de posibles procedimientos de ordenación
2. Modelos depredador–presa–medio ambiente	8. Utilidad del CEMP
3. Modelos pesquería–presa–medio ambiente	9. Unidades de ordenación a escala fina, tales como unidades de depredadores
4. Objetivos, criterios de decisión	10. Necesidades de los depredadores
5. Medidas de rendimiento	11. División ecológica del límite de captura precautorio
6. Métodos de evaluación	12. Pruebas de campo del CEMP, límite de captura precautorio

Las discusiones de los asuntos más importantes que deben ser considerados en el futuro por los talleres del WG-EMM de mediano a largo plazo se basaron en estos temas.

5.6 El WG-EMM agradeció a los tres exponentes y les alentó a presentar sus monografías a la revista *CCAMLR Science*. Estos tres trabajos documentan fehacientemente el origen de la ordenación ecosistémica de la CCRVMA, la dirección tomada y su objetivo en el futuro.

#### Temas prioritarios para la consideración futura en talleres y simposios del WG-EMM

5.7 Al considerar los temas que requerirían ser analizados en los futuros talleres y simposios del WG-EMM se acordó que, de los 12 temas identificados en el párrafo 5.5, cuatro son necesarios para avanzar en la labor del grupo, a saber:

- identificación de unidades de ordenación a escala fina, como por ejemplo, las unidades de depredadores;
- utilidad del CEMP;

- modelos depredador–kril–medio ambiente; y
- modelos pesquería–kril–medio ambiente.

5.8 Se reconoció que las actividades necesarias para considerar estos temas podían efectuarse en paralelo. No obstante, su desarrollo podría ser de tipo iterativo, lo que obligaría a realizarlo por etapas. Las unidades de depredadores y la utilidad del CEMP fueron temas considerados de más alta prioridad para ser examinados en los talleres de 2002 y 2003. Se encargó al Dr. Constable que organizara un grupo por correspondencia durante el período entre sesiones para considerar los otros dos puntos y asegurar la elaboración de los modelos necesarios. Asuntos clave:

- estado de los modelos existentes, incluidos los datos requeridos;
- variedad de modelos utilizados actualmente; y
- modelos aptos para la ordenación.

#### Identificación de unidades de ordenación a escala fina

5.9 Se reconoció que el Comité Científico (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafos 5.14 y 5.15) y la Comisión (CCAMLR-XIX, párrafo 10.11) habían indicado claramente al WG-EMM que, como asunto de prioridad, el grupo debería entregar directrices para enfocar la división del rendimiento potencial del kril en todas las áreas para evitar que el esfuerzo se concentre en áreas pequeñas críticas, y considerar el nivel al cual se podrían activar los niveles críticos. La identificación de unidades de ordenación apropiadas para tomar en cuenta tales consideraciones es por lo tanto un aspecto clave para la consideración del WG-EMM.

5.10 En WG-EMM-01/52 se consideran los principios necesarios para desarrollar las unidades de ordenación a escala fina para la pesquería de kril, incluidas la integración de las poblaciones locales de kril, las zonas de alimentación de los depredadores relacionados, la información sobre los caladeros de pesca y las posibles influencias del medio ambiente (ver también los párrafos 4.4 y 4.5).

5.11 El WG-EMM decidió que para tomar en cuenta las distintas ideas presentadas en WG-EMM-01/52 y las inquietudes del Comité Científico, lo más apropiado sería incluir un taller sobre las unidades de ordenación a escala fina en el temario de la próxima reunión del grupo de trabajo. El cometido de un taller de este tipo podría basarse en los siguientes aspectos clave:

- i) Objetivo:  
El taller recopilaría y compararía información sobre:
  - a) el comportamiento de la flota de pesca y las modalidades de pesca;
  - b) las zonas de alimentación de los depredadores (especialmente de los depredadores marinos que se reproducen en tierra); y
  - c) la abundancia y distribución de kril.

También se recogería y analizaría la información sobre las influencias medio ambientales que afectan de (a) a (c). Los resultados de los análisis serían luego utilizados para determinar los límites geográficos apropiados para las unidades

de ordenación a escala fina, tales como las unidades de depredadores. Los pasos prácticos y las consideraciones inherentes a la implementación de tales unidades se identificaron como una tarea que debía ser llevada a cabo en 2003.

- ii) Datos necesarios:  
Se necesitará información sobre los temas descritos en el inciso (i) *supra*; WG-EMM hizo un llamado general para que se presentaran ese tipo de datos de manera oportuna y en el formato adecuado para la consideración del taller. Se pidió al administrador de datos que coordinara y uniformara los datos recibidos antes de la realización del taller.
- iii) Equipos y recursos adicionales:  
Se reconoció la necesidad de contar con ordenadores y programas adecuados durante el taller y con datos compilados en el formato estándar (ver (ii) *supra*).
- iv) Duración y formato:  
Compilación de la información necesaria – dos a tres días.  
Consideración de límites geográficos adecuados para las unidades – un día.  
Duración total – cuatro días.
- v) Participantes:  
Se alentó la participación de personas con experiencia en los sistemas de información geográfica (GIS) y en técnicas analíticas espaciales.
- vi) Producto:  
Unidades de ordenación a escala fina tales como las unidades de depredadores, para su consideración posterior en un taller en 2003.

5.12 El WG-EMM decidió convocar un comité directivo coordinado por el Dr. Trivelpiece, y compuesto por los Dres. Constable, Hewitt, Kawaguchi, V. Sushin (Rusia) y P. Trathan (RU) para dirigir el taller durante el período entre sesiones. El administrador de datos de la CCRVMA participaría en este grupo y su función sería la coordinación y uniformación de los datos.

5.13 El WG-EMM acordó que los datos presentados al taller fueran considerados como los ‘mejores disponibles’ al momento. El Comité Científico sería informado como corresponde sobre los resultados del taller en la reunión de 2002.

#### Revisión de la utilidad del CEMP

5.14 El CEMP se estableció en 1985 a fin de:

- i) detectar y registrar cambios significativos de los componentes clave del ecosistema sobre los cuales se basará la conservación de los recursos vivos marinos antárticos; y
- ii) distinguir entre los cambios ocasionados por la explotación de las especies comerciales y aquellos producidos por la variabilidad, tanto física como biológica, del medio ambiente.

5.15 El CEMP utiliza índices derivados de los datos sobre las especies indicadoras y el medio ambiente, recopilados según métodos estándar dentro de tres regiones de estudio integrado en el Área de la Convención de la CCRVMA y en localidades conexas fuera de estas regiones. Las especies indicadoras escogidas fueron aquellas que se creía tenían mayor potencial para detectar las respuestas a los cambios en los recursos explotados (a la fecha, específicamente el kril), o aquellas que fueron explotadas comercialmente (a la fecha solo el kril ha sido considerado en este contexto). En la actualidad, los datos del medio ambiente comprenden la distribución regional del hielo marino y SST.

5.16 El grupo de trabajo acordó considerar si:

- i) la naturaleza y utilización actual de los datos del CEMP continuaban siendo apropiadas para conseguir los objetivos originales;
- ii) estos objetivos siguen siendo apropiados y/o suficientes; y si
- iii) había datos adicionales disponibles que debían ser incorporados al CEMP o utilizados conjuntamente con los datos del CEMP.

5.17 Además, el grupo de trabajo deseó considerar expresamente si se podía derivar buen asesoramiento de ordenación a partir de los datos del CEMP (o relacionados con el CEMP) y, de ser así, la mejor manera de conseguir este objetivo.

5.18 El grupo de trabajo reconoció que una revisión bajo el cometido descrito anteriormente consideraría a su debido tiempo la mayor parte de las cuestiones planteadas en la reunión del año pasado del WG-EMM (v.g. SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafos 4.14, 4.23, 4.29, 4.41 y 4.62), y que sería esencial identificar cuáles de estas cuestiones eran importantes para el desarrollo de los procedimientos de ordenación.

5.19 También notó que el plan de trabajo descrito con respecto al desarrollo posterior de los índices compuestos normalizados (CSI) (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafo 3.51) podía ser pertinente para el trabajo que surgiría de una revisión del CEMP.

5.20 Se reconoció la necesidad de desarrollar y vincular modelos estadísticos y ecológicos adecuados como parte del proceso de revisión general. Esto requeriría la participación de científicos especializados, principalmente en el análisis de las series cronológicas, análisis demográfico, modelado y desarrollo de marcos para la evaluación, y también con experiencia práctica y teórica en la investigación sobre las interacciones entre el medio ambiente, las especies presa y los depredadores.

5.21 Para facilitar los preparativos del taller (que se celebraría conjuntamente con la reunión del WG-EMM en 2003) y asegurar el análisis detallado de los datos pertinentes, el grupo de trabajo sugirió celebrar una sesión preliminar durante su reunión de 2002 para discutir el cometido y planificar en detalle la celebración de dicho taller.

5.22 La reunión del WG-EMM en 2002 deberá contar con la documentación adecuada y cualquier otra información pertinente para asegurar el éxito de la sesión preliminar, cuya duración no excedería de dos días.

5.23 Se invitó a los miembros a presentar revisiones, trabajos y cualquier otro material pertinente que pudiera ayudar en la preparación del cometido preliminar (párrafos 5.15 y 5.16) y sobre los asuntos claves identificados el año pasado (ver párrafos 5.17 y 5.18) antes de la próxima reunión del WG-EMM.

5.24 Se destacó que el informe del taller sobre el Área 48 (SC-CAMLR-XVII, anexo 4, apéndice D) contenía una gran cantidad de información de referencia y, en algunos casos, ejemplos adecuados de análisis y modelos. Se alentó a aquellos miembros que cuenten con datos similares de otras partes del Área de la Convención, a que entregaran al WG-EMM los resultados de análisis y estudios similares.

5.25 El Dr. Nicol indicó que el análisis de los datos CEMP recopilados por Australia, en especial en isla Béchervaise, serían efectuados durante el período entre sesiones y los resultados presentados a la próxima reunión del WG-EMM.

5.26 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que el Prof. Croxall se encargara de coordinar un grupo compuesto por los Sres. Goebel y Reid, y los Dres. Miller, Naganobu y Nicol que trabajaría por correspondencia y se encargaría de dirigir la reunión previa al taller (2002) y de elaborar un plan preliminar para el taller de 2003. El administrador de datos también participaría en este grupo.

5.27 El Dr. Sushin indicó que, en su opinión, cualquier revisión del CEMP en el futuro deberá considerar si los índices de los depredadores pueden ser utilizados para identificar puntos de referencia a ser utilizados en la evaluación del rendimiento de la población de depredadores. También deben identificarse puntos de referencia adecuados para los depredadores.

5.28 El WG-EMM estuvo de acuerdo en que la identificación de puntos de referencia adecuados era una importante consideración en relación a muchos índices que pueden ser utilizados por la CCRVMA en la ordenación del ecosistema. Por ejemplo, la mediana del escape de kril correspondiente a un 75% de su biomasa previa a la explotación que satisface las necesidades de los depredadores utilizados por el modelo GYM, es un punto de referencia que otorga protección a los depredadores. El WG-EMM indicó que en WG-EMM-01/66 se alude a otros puntos de referencia en relación al lobo fino antártico (ver también los párrafos 3.76 al 3.78). También se reconoció el importante papel de los puntos de referencia en el restablecimiento de las poblaciones mermadas a niveles acordes con los descritos en el artículo II.

5.29 El WG-EMM hizo un llamado general para que se presenten ‘puntos de referencia’ que pueden ser utilizados en la ordenación del ecosistema. Estos serán examinados después de la revisión de la utilidad de CEMP.

#### Estudios sobre los depredadores marinos que se reproducen en tierra

5.30 El Comité Científico había pedido al WG-EMM que revisara el documento SC-CAMLR-XIX/6 y formulara el cometido de un taller a ser celebrado en 2002 sobre la viabilidad de una prospección sinóptica, los métodos utilizados y la necesidad de estimar la abundancia circumpolar antártica de los depredadores marinos que se reproducen en tierra.

5.31 A este fin, el WG-EMM encargó al Dr. C. Southwall (Australia) la coordinación de un grupo (compuesto por el Sr. Goebel y los Dres. Trathan, Trivelpiece y Wilson) para considerar la realización de prospecciones de depredadores marinos. Este grupo asesoraría sobre la viabilidad de las prospecciones y las técnicas más importantes que podrían utilizarse. Se acordó que si el grupo por correspondencia consideraba necesario celebrar un taller de este tipo antes del 1 de mayo de 2002, se podría programar un taller de uno a dos días de duración durante la reunión WG-EMM en 2002.

#### Puntos clave para la consideración del Comité Científico

5.32 El grupo de trabajo ha elaborado un programa de trabajo para considerar los asuntos más importantes que deben ser considerados en el futuro (párrafo 5.5), otorgándose prioridad a distintos temas (párrafo 5.7), incluidos temas para talleres y simposios del WG-EMM en el futuro (ver también el párrafo 6.3).

5.33 Los primeros tres temas que deben considerarse son:

- i) desarrollo adicional de los modelos presa–depredador–pesquería–medio ambiente para la ordenación del ecosistema, dirigido por un grupo que trabajaría por correspondencia durante el período entre sesiones (párrafo 5.8);
- ii) definición de unidades de ordenación a escala fina, tales como las unidades de depredadores, en un taller que sería celebrado durante la reunión del WG-EMM en 2002 y cuya organización estaría a cargo de un grupo que trabajaría por correspondencia durante el período entre sesiones (párrafos 5.11 y 5.12); y
- iii) revisión sobre la utilidad del programa CEMP (párrafo 5.16), coordinada por un comité de dirección interino que organizaría un taller para tratar el tema en forma preliminar en la reunión de WG-EMM en 2002, y planearía en detalle un segundo taller en 2003 (párrafos 5.21 y 5.26).

5.34 Los datos considerados en el taller sobre unidades de ordenación a escala fina en 2002 serán considerados como los mejores disponibles (párrafo 5.13).

5.35 WG-EMM ha hecho un llamado para que se presenten puntos de referencia que puedan ser utilizados en la ordenación de ecosistemas (párrafo 5.29).

5.36 Con respecto a la petición del Comité Científico (SC-CAMLR-XIX, párrafo 6.26), se ha formado un grupo de trabajo encargado de brindar asesoramiento sobre la viabilidad de las prospecciones de depredadores terrestres y sobre la prioridad de utilización de distintas técnicas. Si se alcanza un consenso, se programará un taller de corta duración que se celebrará durante la reunión de WG-EMM de 2002 (párrafo 5.31).

## LABOR FUTURA

### Trabajo del WG-EMM durante el período entre sesiones

6.1 La labor futura identificada por el grupo de trabajo se describe en las secciones pertinentes de este informe y se presenta en un cuadro sinóptico (tabla 1) que incluye el nombre de las personas encargadas de cada tema y las referencias a los párrafos del informe donde se describe la tarea. Los asuntos de prioridad se identifican en la tabla.

6.2 La traducción y publicación de un cuestionario sobre las estrategias de pesca de kril en el *Manual del Observador Científico* fue señalada a la atención del Comité Científico, dadas las posibles repercusiones para el presupuesto de la CCRVMA (párrafo 2.35).

### Planificación de las próximas reuniones

6.3 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo que un programa teórico para el desarrollo de procedimientos de ordenación y la consideración de los temas mencionados en el párrafo 5.5 podrían ser los siguientes:

Temas	Año			
	2002	2003	2004	2005
Modelos de las especies explotadas–medio ambiente	D	D	W4	
Modelos depredadores –presa–medio ambiente	S		W4	
Modelos pesquería–presa–medio ambiente	S		W4	
Objetivos, criterios de decisión	D	D	D	W5
Medida del rendimiento	D	D	D	W5
Métodos de evaluación		*W2		
Utilidad del CEMP	*IW2	*W2		
Unidades de ordenación a escala fina, tales como unidades de depredadores	*W1			
Necesidades de los depredadores	D	W3		
División ecológica del límite de captura precautorio		W3		
Pruebas de campo del CEMP, límite de captura precautorio	D	W3		
Evaluación de posibles medidas de ordenación	D	D	D	W5

D – Avances presentados al WG-EMM; S – Documento de referencia; IW – planificación preliminar del taller; W – Taller; \* – Talleres acordados (número se refiere al número de talleres).

6.4 El grupo de trabajo indicó que el desarrollo de procedimientos para la ordenación requiere trabajar en todos estos temas, y posiblemente, más de un taller serían necesarios para estudiarlos satisfactoriamente. A medida que se desarrolla el trabajo en los dos primeros talleres este programa estaría sujeto a una revisión en un lapso de uno a dos años.

6.5 El grupo de trabajo indicó que debido a los talleres que se planea realizar, el tamaño de sus informes anuales en los próximos cuatro años será similar al tamaño de los informes anteriores como por ejemplo el informe del año en el cual se celebraron los talleres del Área 48 y de B<sub>0</sub>. Esto debe ser señalado a la atención del Comité Científico por sus posibles repercusiones financieras.

## ASUNTOS VARIOS

### Documentación del modelo de rendimiento de kril (KYM) y desarrollo de los índices CEMP

7.1 En su reunión de 2000 el WG-EMM pidió a la Secretaría que revisara la evaluación histórica de los índices del CEMP y las evaluaciones del ecosistema, y reuniera la documentación sobre el modelo KYM (SC-CAMLR-XIX, anexo 4, párrafos 2.110 y 3.55 y tabla 3). La Secretaría preparó por lo tanto los documentos WG-EMM-01/9 y 01/8 respectivamente para considerar estos dos temas. Estos documentos deben ser considerados como un estudio en curso y han sido puestos en el sitio web de la CCRVMA para que los miembros puedan hacer sugerencias y brindar asesoramiento para la revisión de los mismos. El grupo de trabajo encontró muy educativa la información presentada y felicitó a la Secretaría por su esfuerzo, exhortándola a continuar esta labor.

### Taller sobre técnicas de cultivo de kril

7.2 El Dr. Kawaguchi presentó el documento WG-EMM-01/37 en el cual se anunciaba que el acuario público japonés de Puerto Nagoya copatrocinará un taller sobre técnicas de cultivo de kril durante septiembre de 2002. El taller reunirá a los investigadores dedicados a este campo para tratar de encontrar soluciones a los problemas más comunes. El grupo de trabajo reconoció que el avance de estas técnicas podría tener muchos beneficios para el trabajo de la CCRVMA y por lo tanto apoyó la celebración de este taller.

### Curso sobre diseño y ejecución de las prospecciones de kril

7.3 El Dr. B. Bergström (Suecia) presentó una propuesta (WG-EMM-01/51) para organizar un curso de la CCRVMA sobre diseño y ejecución de prospecciones. Este curso incorporaría la experiencia en la planificación y ejecución de la prospección CCAMLR-2000 e ilustraría tanto los aspectos prácticos como teóricos de las prospecciones de kril. También incluiría la ejecución de una 'miniprospección'. Se reclutarán estudiantes de los países miembros de la CCRVMA.

7.4 El grupo de trabajo reconoció la necesidad de reclutar y entrenar un grupo escogido de investigadores jóvenes para continuar la labor de la CCRVMA en los próximos años. El curso propuesto contó con el apoyo del grupo y se alentó al Dr. Bergström a continuar sus esfuerzos para reunir profesores con experiencia y estudiantes de los países miembros.

### Colaboración entre el Sistema de Observación Global de los Océanos (GOOS) y la CCRVMA

7.5 En WG-EMM-01/54 se presenta una propuesta del Dr. A. McEwan (representante de GOOS) para analizar la colaboración entre su organización y la CCRVMA. GOOS es un sistema de observación global permanente, modelado y análisis de las variables marinas y oceánicas que brinda apoyo a los servicios que operan en los océanos. Cuenta con el



patrocinio de IOC, WMO, PNUMA e ICSU. El Dr. McEwan se ofreció a hacer una breve presentación al Comité Científico, si procede. También sugirió que un observador de la CCRVMA participe en la próxima reunión del comité de dirección del GOOS, del 15 al 17 de mayo de 2002 en París (Francia).

7.6 El WG-EMM indicó que algunos objetivos de GOOS parecían relacionarse con la labor de la CCRVMA, pero le correspondía al Comité Científico considerar la viabilidad de la colaboración propuesta. Indicó además que la labor propuesta era ambiciosa y probablemente requerirá de gran cantidad de recursos. Se consideró necesario presentar un plan de trabajo específico para evaluar minuciosamente los efectos en la labor de la CCRVMA.

7.7 En su calidad de Presidente del Comité Científico, el Dr. Holt estuvo de acuerdo en escribir al Dr. McEwan para informarle que GOOS podía presentar una propuesta resumida de colaboración al Comité Científico para su consideración detallada.

#### Programa GLOBEC del océano Austral

7.8 El Prof. Kim informó brevemente que el programa SO-GLOBEC estaba en pleno funcionamiento. El grupo de trabajo destacó los objetivos comunes con SO-GLOBEC y le deseó éxito en su programa de trabajo ([www.ccpo.odu.edu/research/globec\\_menu.html](http://www.ccpo.odu.edu/research/globec_menu.html)).

#### Modelado del ecosistema aplicable a la pesquería de kril antártico realizado mediante Ecopath con la versión 4.0 de Ecosim

7.9 El grupo de trabajo indicó que en un estudio piloto se utilizaba Ecopath y la versión 4.0 de Ecosim para elaborar dos modelos de masa-equilibrio del ecosistema antártico, uno para la Subárea 48.1 y otro para las Subáreas 48.2 y 48.3 combinadas (WG-EMM-01/65). El Prof. T. Antezana (Chile) participó en la última parte del WG-EMM e informó individualmente a los participantes sobre el estado preliminar del estudio. Varios colegas agradecieron al Prof. Antezana por esta información y a Chile por su participación en la labor del WG-EMM.

#### Puntos clave para la consideración del Comité Científico

7.10 El grupo de trabajo señaló a la atención del Comité Científico el material educacional creado por la Secretaría a ser puesto en el sitio web de la CCRVMA (párrafo 7.1). Este entrega información de referencia e histórica y detalla los métodos utilizados actualmente por el grupo de trabajo, incluidos el KYM y el GYM y los enfoques utilizados en CEMP. Este material formará el archivo básico del grupo sobre el desarrollo de los métodos de evaluación.

7.11 El grupo de trabajo también deseó señalar a la atención del Comité Científico la iniciativa de reclutar y entrenar investigadores jóvenes para continuar el trabajo de la CCRVMA en el futuro (párrafo 7.4). Tales cursos son esenciales para el mantenimiento del trabajo científico de la CCRVMA a largo plazo. Además, el grupo de trabajo solicitó que el Comité Científico haga un llamado a los miembros para incorporar la participación de especialistas en la evaluación de recursos, estadísticas y modelado en el trabajo del

WG-EMM. Esta petición urgente es de especial importancia para la aplicación eficaz del programa de trabajo detallado en el párrafo 6.3 y reitera los pedidos del pasado (SC-CAMLR-XIX, párrafo 13.6).

## ADOPCIÓN DEL INFORME

8.1 Se adoptó el informe de la séptima reunión del WG-EMM.

## CLAUSURA DE LA REUNIÓN

9.1 Al cierre de la reunión el Dr. Hewitt agradeció a todos los que de alguna manera contribuyeron a la reunión y por su aporte a las deliberaciones que definieron un orden del día multianual e identificaron la futura labor del WG-EMM. El grupo de trabajo había identificado numerosas áreas nuevas de trabajo con gran potencial para el seguimiento y ordenación del ecosistema.

9.2 El Dr. Hewitt agradeció a los organizadores locales de la reunión, al Dr. Bergström y a la Sra. M. Thomasson, así como a sus colegas de la Kristineberg Marine Research Station, por las facilidades brindadas y el excelente lugar de reuniones escogido, contribuyendo enormemente al éxito de la reunión. El Dr. Hewitt también agradeció a la Sra. R. Marazas y a la Sra. G. Tanner, y a los Dres. Ramm y Sabourenkov por su importante trabajo en apoyo del WG-EMM, tanto durante la reunión como en el período entre sesiones.

9.3 El Dr. Miller agradeció al Dr. Hewitt en nombre del grupo de trabajo por su liderazgo y contribución al WG-EMM.

9.4 Se dio por clausurada la reunión.

## REFERENCIAS

- BIOMASS. 1980. FIBEX acoustic survey design. *BIOMASS Rep. Ser.*, 14: 15 pp.
- Everson, I. 1977. The living resources of the Southern Ocean. FAO GLO/S0/77/1, Rome: 156 pp.
- Everson, I. and W.K. de la Mare. 1996. Some thoughts on precautionary measures for the krill fishery. *CCAMLR Science*, 3: 1–11.
- Mackintosh, N.A. 1972. Life cycle of Antarctic krill in relation to ice and water conditions. *Discovery Rep.*, 36: 1–94.
- Siegel, V. and S. Nicol. 2000. Population parameters. In: Everson, I. (Ed.). *Krill: Biology, Ecology and Fisheries*. Blackwell Science, Oxford: 104–149.
- Watters, G. and R.P. Hewitt. 1992. Alternative methods for determining subarea or local area catch limits for krill in Statistical Area 48. In: *Selected Scientific Papers, 1992 (SC-CAMLR-SSP/9)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 237–249.

Tabla 1: Lista de las tareas que según WG-EMM deben realizarse durante el período entre sesiones de 2001/02. El número del párrafo (Ref.) corresponde al texto de este informe, a no ser que se indique lo contrario.  
 √ – solicitud general, √√ – alta prioridad.

	Tarea	Ref.	Prioridad	Acción requerida	
				Miembros	Secretaría
<b>Estado y tendencias de las pesquerías de kril</b>					
1.	Presentación de datos adicionales sobre la distribución espacial y temporal de la pesquería de kril.	2.10	√	Miembros	Recordar
2.	Volver a examinar la utilización de los índices CPUE en las pesquerías de kril.	2.10, 2.37	√	Continuar presentando datos	Recordar /coordinar
3.	Presentación de datos sobre los factores de procesamiento del kril, incluidos los desechos.	2.23	√	Continuar presentando datos	Recordar /coordinar
4.	Presentación de datos comerciales sobre la pesquería de kril y sobre su comercialización.	2.28	√	Continuar presentando datos	Recordar /coordinar
5.	Examinar los cuestionarios sobre las estrategias de pesca del kril y proporcionar comentarios al respecto.	2.34	√√	Miembros	Recordar /implementar
6.	Incorporar el cuestionario y las instrucciones para llenarlo en el <i>Manual del Observador Científico</i> .	2.35	√	Continuar presentando datos	Recordar /coordinar, implementar
<b>Estado del ecosistema centrado en el kril</b>					
7.	Utilizar la nueva regla adoptada para el cálculo del índice A3.	3.5	√		Implementar
8.	Revisar la serie de reclutamiento tomando en cuenta los resultados de las prospecciones realizadas en la Subárea 48.1.	3.31	√	Miembros	Recordar
9.	Pedir información adicional sobre el índice de la capacidad de carga para la producción de cachorros de las focas presentado en WG-EMM-01/49.	3.50	√	Chile	Implementar
10.	Examinar el método estándar C2 para aclarar los problemas relacionados con el programa de muestreo y la selección de los ejemplares para pesarlos; presentar la revisión del método a WG-EMM-02.	3.92	√	Sr. Goebel (EEUU), Subgrupo sobre Métodos	Recordar
11.	Aclarar los métodos descritos en el <i>Manual del Observador Científico</i> utilizados para medir la talla, madurez, estadio de madurez sexual y color del kril.	3.97– 3.100	√	Dr. Kawaguchi (Japón), Subgrupo sobre Métodos	Recordar
12.	Preparar un cuestionario sobre la disponibilidad de series cronológicas distintas a las del CEMP sobre los depredadores, presas y el medio ambiente, para que la Secretaría lo distribuya a los miembros.	3.102	√	Subgrupo sobre Métodos	Recordar

Tarea	Ref.	Prioridad	Acción requerida	
			Miembros	Secretaría
<b>Estado del asesoramiento de ordenación</b>				
13. Revisar el documento WG-EMM-01/52 en relación a la justificación ecológica de las unidades de explotación; presentar la revisión a la consideración del Comité Científico.	4.14	√√	Dres. Constable y Nicol (Australia), Miembros	Recordar /coordinar
14. Presentar los mapas pendientes de los sitios CEMP; colocarlos en el sitio web.	4.24	√	Miembros	Recordar /implementar
15. Obtener una copia de la edición especial de <i>Ecological Applications</i> sobre la protección de áreas marinas; ponerla a disposición de la próxima reunión de WG-EMM.	4.34	√√		Implementar
16. Revisar los mecanismos que podrían utilizarse para la ordenación de la pesquería de kril en base a los informes sobre la misma.	4.51	√√		Secretaría
17. Invitar a los tres participantes en WG-EMM-2001 a presentar sus trabajos a la revista <i>CCAMLR Science</i> antes de la reunión de WG-FSA en 2001.	5.6	√	Dres. Miller (Sudáfrica), Everson (RU) y Constable (Australia)	Implementar
<b>Labor futura del WG-EMM</b>				
18. Presentar y distribuir los documentos del grupo de trabajo utilizando el sitio web de la CCRVMA – agregar la fecha de presentación de los documentos, ficheros comprimidos, el número de documentos recibidos y su disponibilidad, revisar la sinopsis pro-forma.	1.16– 1.18	√	Continuar la política	Implementar
19. Preparar guías para categorizar los documentos que deben presentarse; revisar las categorías en WG-EMM-02.	1.20	√	Coordinador, Miembros	Coordinar
20. Perfeccionar los sistemas de ordenación para dar cuenta de la variabilidad a largo plazo de las relaciones entre el kril y sus depredadores.	3.83	√	Miembros	Recordar
21. Continuar documentando la historia de la formulación de los índices CEMP y de las evaluaciones del ecosistema.	4.37, 7.1	√		Implementar
22. Coordinar el desarrollo y las pruebas del GYM a realizarse en el futuro; alentar a los miembros a familiarizarse con el GYM.	4.38	√	Miembros	Recordar /coordinar
23. Desarrollar un procedimiento pro-forma para la presentación y archivo de las pruebas con el GYM.	4.39	√	Miembros	Implementar
24. Revisar la serie cronológica de datos del reclutamiento para incorporarla en el GYM, con la inclusión de nueva información de prospecciones recientes.	4.39	√	Miembros	Recordar /coordinar

	Tarea	Ref.	Prioridad	Acción requerida	
				Miembros	Secretaría
25.	Evaluar la sensibilidad de la estimación de $\gamma$ a la fecha de la prospección CCAMLR-2000.	4.39	√	Miembros	Recordar /coordinar
26.	Preparar y llevar a cabo talleres sobre temas específicos y simposios de conformidad con los temas acordados (ver la tabla del párrafo 6.3).	5.7, 5.8	√	Coordinar, Miembros	Coordinar /implementar
27.	Coordinar un grupo de trabajo intersesional por correspondencia para que prepare asesoramiento para el WG-EMM y el Comité Científico sobre el perfeccionamiento de los modelos de las relaciones entre la presa, los depredadores y el medioambiente, a utilizarse en la ordenación del ecosistema.	5.8	√√	Dr. Constable (Australia)	Recordar
28.	Preparar y realizar un taller durante WG-EMM-02 para identificar unidades de ordenación pequeñas tales como las unidades de depredadores, coordinar la presentación de datos y su normalización y proporcionar programas y equipos informáticos necesarios.	5.11	√√	Dr. Trivelpiece (Presidente, Comité Directivo)	Coordinar /implementar
29.	Organizar un taller para revisar la utilidad del CEMP en WG-EMM-03, y llevar a cabo una sesión preliminar durante WG-EMM-02 para considerar los documentos presentados y otra documentación..	5.20– 5.24	√√	Dr. Trivelpiece (Presidente, Comité Directivo)	Coordinar /implementar
30.	Hacer un llamado general para la presentación de trabajos sobre los ‘puntos de referencia’, a utilizarse en la ordenación del ecosistema.	5.29	√	Miembros	Recordar/coordinar
31.	Coordinar un grupo para considerar la posible realización de una prospección de depredadores marinos y un taller de planificación que se celebraría durante la reunión de WG-EMM en 2002.	5.31	√	Dr. Southwell (Australia)	Recordar
32.	Continuar los esfuerzos para organizar un curso de la CCRVMA sobre el diseño y ejecución de prospecciones de kril – evaluar la disponibilidad de profesores y estudiantes.	7.3, 7.4	√	Dr. Bergström (Suecia)	
33.	Escribir a GOOS y avisarle que podría presentar a la consideración del Comité Científico una breve reseña de una propuesta relativa a la colaboración	7.7	√	Presidente, Comité Científico	Coordinar

## ORDEN DEL DÍA

Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema  
(Fiskebäckskil, Suecia, 2 al 11 de julio de 2001)

1. Introducción
  - 1.1 Apertura de la reunión
  - 1.2 Adopción del orden del día y organización de la reunión

### LABOR ESENCIAL

2. Estado y tendencias de las pesquerías
  - 2.1 Actividades de pesca
  - 2.2 Descripción de la pesquería
  - 2.3 Temas relativos a la reglamentación
  - 2.4 Puntos clave para la consideración del Comité Científico
3. Estado y tendencias del ecosistema centrado en el kril
  - 3.1 Estado de los depredadores, recurso kril y factores ambientales, Primera parte
  - 3.2 Estado de los depredadores, recurso kril y factores ambientales, Segunda parte
  - 3.3 Enfoques adicionales para la evaluación y ordenación del ecosistema
  - 3.4 Otras especies presa
  - 3.5 Métodos
  - 3.6 Prospecciones futuras
  - 3.7 Puntos clave para la consideración del Comité Científico
4. Estado del asesoramiento de ordenación
  - 4.1 Unidades de ordenación más pequeñas
  - 4.2 Plan de pesca preliminar
  - 4.3 Designación de áreas protegidas
  - 4.4 Modelo general de rendimiento
  - 4.5 Medidas de conservación vigentes
  - 4.6 Puntos clave para la consideración del Comité Científico

### TALLER

5. Taller sobre el futuro orden del día del WG-EMM
  - 5.1 Definición de un enfoque ecosistémico hacia la ordenación de las pesquerías de kril
  - 5.2 Asuntos importantes que deben ser considerados
  - 5.3 Planificación

### ACTIVIDADES PRINCIPALES

6. Labor futura
7. Asuntos varios
8. Adopción del informe
9. Clausura de la reunión.

**LISTA DE PARTICIPANTES**

Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema  
(Fiskebäckskil, Suecia, 2 al 11 de julio de 2001)

ANTEZANA, Tarsicio (Dr)	Departamento de Oceanografía Universidad de Concepción Casilla 160-C Concepción Chile antezana@udec.cl
BERGSTRÖM, Bo (Dr)	Kristineberg Marine Research Station S-450 34 Fiskebäckskil Sweden b.bergstrom@kmf.gu.se
CONSTABLE, Andrew (Dr)	Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia andrew_con@antdiv.gov.au
CROXALL, John (Prof.)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom j.croxall@bas.ac.uk
DOMMASNES, Are (Mr)	Institute of Marine Research PO Box 1870 Nordnes 5817 Bergen Norway are.dommasnes@imr.no
EVERSON, Inigo (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom i.everson@bas.ac.uk
FERNHOLM, Bo (Prof.)	Swedish Museum of Natural History S-104 05 Stockholm Sweden bo.fernholm@nrm.se

GOEBEL, Michael (Mr)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA megoebel@ucsd.edu
HEWITT, Roger (Dr)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA rhewitt@ucsd.edu
HOLT, Rennie (Dr)	Chair, Scientific Committee US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA rholt@ucsd.edu
INOUE, TETSUO (MR)	Japan Deep Sea Trawlers Association Ogawacho-Yasuda Building 6 Kanda-Ogawacho, 3-chome Chiyoda-ku Tokyo 101-0052 Japan
KASATKINA, SVETLANA (DR)	AtlantNIRO 5 Dmitry Donskoy Str. Kaliningrad 236000 Russia sea@atlant.baltnet.ru
KAWAGUCHI, So (Dr)	National Research Institute of Far Seas Fisheries Orido 5-7-1, Shimizu Shizuoka 424-8633 Japan kawaso@enyo.affrc.go.jp
KIM, Suam (Prof.)	Department of Marine Biology Pukyong National University 599-1, Daeyeon 3-dong, Nam-gu Pusan, 608-737 Republic of Korea suamkim@pknu.ac.kr



KNUTSEN, Tor (Dr)	Institute of Marine Research PO Box 1870 Nordnes N-5817 Bergen Norway tor.knutzen@imr.no
LÓPEZ ABELLÁN, Luis Jose (Mr)	Centro Oceanográfico de Canarias Instituto Español de Oceanografía Apartado de Correos 1373 Santa Cruz de Tenerife España lla@ieo.rcanaria.es
LEE, Youn-ho (Dr)	Korea Ocean Research and Development Institute Ansan PO Box 29 Seoul 425-600 Republic of Korea ylee@kordi.re.kr
MILLER, Denzil (Dr)	Marine and Coastal Management Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa dmiller@mcm.wcape.gov.za
NAGANOBU, Mikio (Dr)	National Research Institute of Far Seas Fisheries Orido 5-7-1, Shimizu Shizuoka 424-8633 Japan naganobu@enyo.affrc.go.jp
NICOL, Steve (Dr)	Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia stephe_nic@antdiv.gov.au
PATERSON, Matthew (Mr)	Antarctic Policy Unit Ministry of Foreign Affairs and Trade Private Bag 18-901 Wellington New Zealand matthew.paterson@mfat.govt.nz

REID, Keith (Mr) British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom  
k.reid@bas.ac.uk

RYDZY, Jerzy (Prof. Dott.) Adviser for Science and Technology  
General Directorate for Asia, Oceania,  
Pacific and Antarctica  
Ministry of Foreign Affairs  
Piazzale della Farnesina, 1  
00194 Roma  
Italy  
rydzy@esteri.it

SHUST, Konstantin (Dr) VNIRO  
17a V. Krasnoselskaya  
Moscow 107140  
Russia  
antarctica@vniro.ru

SIEGEL, Volker (Dr) Bundesforschungsanstalt für Fischerei  
Institut für Seefischerei  
Palmaille 9  
D-22767 Hamburg  
Germany  
siegel.ish@bfa.fisch.de

SUSHIN, Viatcheslav (Dr) AtlantNIRO  
5 Dmitry Donskoy Str.  
Kaliningrad 236000  
Russia  
sushin@atlant.baltnet.ru

THOMASSON, Maria (Ms) Kristineberg Marine Research Station  
S-450 34 Fiskebäckskil  
Sweden  
m.thomasson@kmf.gu.se

TRIVELPIECE, Wayne (Dr) US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, Ca. 92038  
USA  
(current address:  
8759 Trooper Trail, Bozeman, Mt. 59715, USA)  
waynezt@aol.com

VANYUSHIN, George (Dr)

VNIRO  
17a V. Krasnoselskaya  
Moscow 107140  
Russia  
sst.ocean@g23.relcom.ru

WILSON, Peter (Dr)

Manaaki Whenua – Landcare Research  
Private Bag 6  
Nelson  
New Zealand  
wilsonpr@landcare.cri.nz

Secretaría:

Eugene SABOURENKOV (Funcionario científico)

David RAMM (Administrador de datos)

Rosalie MARAZAS (Coordinadora de la información)

Genevieve TANNER (Coordinadora de publicaciones y traducción)

CCAMLR

PO Box 213

North Hobart 7002

Tasmania Australia

ccamlr@ccamlr.org

**LISTA DE DOCUMENTOS**

Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema  
(Fiskebäckskil, Suecia, 2 al 11 de julio de 2001)

WG-EMM-01/1	Provisional Agenda and Provisional Annotated Agenda for the 2001 Meeting of the Working Group on Ecosystem Monitoring and Management (WG-EMM)
WG-EMM-01/2	List of participants
WG-EMM-01/3	List of documents
WG-EMM-01/4	History of development and completion of tasks put forward by WG-EMM (1995–2000) Secretariat
WG-EMM-01/5	CEMP indices 2001: analysis of anomalies and trends Secretariat
WG-EMM-01/5 Appendix	CEMP index data report Secretariat
WG-EMM-01/6	Secretariat work in support of WG-EMM Secretariat
WG-EMM-01/7	Krill fishery information Secretariat
WG-EMM-01/8	From KYM to GYM: the development of the krill yield model Secretariat
WG-EMM-01/9	CEMP indices and the development of ecosystem assessments Secretariat
WG-EMM-01/10	Demography of Antarctic krill in the Elephant Island area (Antarctic Peninsula) during austral summer 2001 V. Siegel (Germany), B. Bergström (Sweden), U. Mühlenhardt-Siegel (Germany) and M. Thomasson (Sweden)

- WG-EMM-01/11 Comparison of temperature situation near South Georgia in December–February, 1989–1990, 1990–1991, 1999–2000 and 2000–2001 on satellite data and information about krill catches in Subarea 48.3  
G. Vanyushin (Russia)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-01/12 Sources of variance in studies of krill population genetics  
S.N. Jarman and S. Nicol (Australia)  
(*CCAMLR Science*, in press)
- WG-EMM-01/13 Distribution and size of Antarctic krill (*Euphausia superba* Dana) in the Polish commercial catches in the Atlantic sector of Antarctica in 1997–1999  
E. Jackowski (Poland)  
(*CCAMLR Science*, in press)
- WG-EMM-01/14 An investigation of avoidance by Antarctic krill of RRS *James Clark Ross* using the *Autosub-2* autonomous underwater vehicle  
A.S. Brierley, P.G. Fernandes, M.A. Brandon, E. Armstrong, D.G. Bone and the *Autosub* Team (United Kingdom)
- WG-EMM-01/15 Multiple acoustic estimates of krill density at South Georgia during 2000/2001 reveal significant intra-annual and spatial variability  
A.S. Brierley, C. Goss, S.A. Grant, J.L. Watkins, K. Reid, M. Belchier, I. Everson, M.J. Jessop, V. Afanasyev and J. Robst (United Kingdom)  
(*CCAMLR Science*, in press)
- WG-EMM-01/16 Notes on methods for measuring and estimating the status of krill  
I. Everson (United Kingdom)
- WG-EMM-01/17 The development of the role of the WG-EMM Subgroup on Methods  
K. Reid (United Kingdom)
- WG-EMM-01/18 Growth of Antarctic krill *Euphausia superba* at South Georgia  
K. Reid (United Kingdom)  
(*Marine Biology*, 138: 57–62)
- WG-EMM-01/19 Seasonal and interannual variation in foraging range and habitat of macaroni penguins at South Georgia  
K.E. Barlow and J.P. Croxall (United Kingdom)  
(*Marine Ecology Progress Series*, submitted)

- WG-EMM-01/20      Growth rates of Antarctic fur seals as indices of environmental conditions  
K. Reid (United Kingdom)  
(*Marine Mammal Science*, submitted)
- WG-EMM-01/21      Environmental response of upper trophic level predators reveals a system change in an Antarctic marine ecosystem  
K. Reid and J.P. Croxall (United Kingdom)  
(*Proceedings of the Royal Society Ser B*, 268: 377–384)
- WG-EMM-01/22      Are penguins and seals in competition for Antarctic krill at South Georgia?  
K.E. Barlow, I.L. Boyd, J.P. Croxall, I.J. Staniland, K. Reid and A.S. Brierley (United Kingdom)  
(*Marine Biology*, submitted)
- WG-EMM-01/23      Adélie penguin population change in the pacific sector of Antarctica: relation to sea-ice extent and the Antarctic Circumpolar Current  
P.R. Wilson (New Zealand), D.G. Ainley, N. Nur, S.S. Jacobs (USA), K.J. Barton (New Zealand), G. Ballard and J.C. Comiso (USA)  
(*Marine Ecology Progress Series*, 213: 301–309)
- WG-EMM-01/24      Outline details of the proposed aerial photographic survey at South Georgia for estimating breeding population sizes of land-based predators  
P. Trathan and D. Briggs (United Kingdom)
- WG-EMM-01/25      Monitoring a marine ecosystem using responses of upper trophic level predators  
I.L. Boyd and A.W.A. Murray (United Kingdom)  
(*Journal of Animal Ecology*, in press)
- WG-EMM-01/26      Spatial distribution of foraging by female Antarctic fur seals  
I.L. Boyd, I.J. Staniland and A.R. Martin (United Kingdom)  
(*Ecology*, submitted)
- WG-EMM-01/27      Integrated environment–prey–predator interactions off South Georgia: implications for management of fisheries  
I.L. Boyd (United Kingdom)  
(*Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, in press)
- WG-EMM-01/28      Variability of krill biomass estimates in repeated mesoscale surveys in relation to CCAMLR-2000 Survey  
V.A. Sushin, F.F. Litvinov (Russia) and V. Siegel (Germany)

- WG-EMM-01/29            Alternative methods for determining subarea or local area catch limits for krill in Statistical Area 48  
G. Watters and R. Hewitt (USA)  
(In: *Selected Scientific Papers, 1992 (SC-CAMLR-SSP/9)*: 237–249)
- WG-EMM-01/30            Distribution of temperature, salinity, density and flow across the Drake Passage in December 1994  
M. Naganobu and K. Kutsuwada (Japan)
- WG-EMM-01/31            Sources of information on Global Marine Protected Areas (MPAs)  
WG-EMM Subgroup on Designation and Protection of CEMP Sites
- WG-EMM-01/32            Penguin demography and winter distributions in the Antarctic Peninsula region  
W. Trivelpiece and S. Trivelpiece (USA)  
(*NSF Progress Report 2000/01*)
- WG-EMM-01/33            Seabird research on Cape Shirreff, Livingston Island, Antarctica, 2000/01  
M. Taft, I. Saxer and W. Trivelpiece (USA)  
(*US AMLR Field Season Report 2000/01*, in press)
- WG-EMM-01/34            Interannual variability of polynya extent in the Antarctic Ocean  
M. Naganobu and K. Segawa (Japan)
- WG-EMM-01/35            Analysis of krill trawling positions north of the South Shetland Islands (Antarctic Peninsula area), 1980/81–1999/2000  
S. Kawaguchi and K. Segawa  
(*CCAMLR Science*, 8: 25–36 (2001))
- WG-EMM-01/36            CPUEs and body length of Antarctic krill during the 1999/2000 season in Area 48  
S. Kawaguchi and M. Naganobu (Japan)
- WG-EMM-01/37            Preliminary announcement of ‘Workshop on Krill Culturing Techniques’  
Delegation of Japan
- WG-EMM-01/38            Final report of scientific observation of commercial krill harvest aboard the Japanese stern trawler *Niitaka Maru*, 13 December 2000–26 January 2001  
T. Hayashi, S. Kawaguchi and M. Naganobu (Japan)
- WG-EMM-01/39            Krill conversion factors  
I. Everson (United Kingdom)

- WG-EMM-01/40 Changes observed in krill length frequency distribution during repeated sampling on the South Georgia shelf in 2000 January–February  
V.A. Sushin and F.F. Litvinov (Russia)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-01/41 On influence of acoustic survey methodology improvement on krill biomass estimation. (A comparison of results of acoustic surveys based on single-frequency and double-frequency algorithms)  
S.M. Kasatkina and A.P. Malyshko (Russia)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-01/42 Characteristics of krill aggregations in 48.4 subdivision during January–February 2000  
S.M. Kasatkina, A.P. Malyshko, V.N. Shnar and O.A. Berezinskiy (Russia)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-01/43 Pinniped research at Cape Shirreff, Livingston Island, Antarctica, 2000–2001  
M.E. Goebel, B.W. Parker, A.R. Banks, D.P. Costa and R.S. Holt (USA)  
(*US AMLR Field Season Report 2000/01*, in press)
- WG-EMM-01/44 Krill processing factors  
D. Rogers (USA)
- WG-EMM-01/45 Seasonal and interannual variability of krill, salp and other zooplankton populations in the northwest Antarctic Peninsula region: summer 2001 in relation to the Long-Term AMLR Data Set  
V. Loeb (USA)
- WG-EMM-01/46 Detection of anti-*brucella* antibodies in pinnipeds from the Antarctic Territory  
P. Retamal, O. Blank, P. Abalos and D. Torres (Chile)  
(*Veterinary Record*, 146: 166–167 (2000))
- WG-EMM-01/47 Withdrawn – see ‘Other Documents’
- WG-EMM-01/48 Detection of anti-*brucella* antibodies in Weddell seals (*Leptonychotes weddellii*) from Cape Shirreff, Antarctica  
O. Blank, P. Retamal, P. Abalos and D. Torres (Chile)



- WG-EMM-01/49 Antarctic fur seal population dynamics update and assessment of census error at SSSI No. 32, Livingston Island, South Shetlands, Antarctica (2000/2001)  
R. Hucke-Gaete (Chile)
- WG-EMM-01/50 Some notes on by-catch of fishes caught by the fishery vessel *Niitaka Maru* in the vicinity of the South Shetland Islands (December 2000 to January 2001)  
T. Iwami, S. Kawaguchi and M. Naganobu (Japan)
- WG-EMM-01/51 CCAMLR course in survey design and execution – a possible way to assure intellectual continuity and renewal in WG-EMM  
B. Bergström and M.A. Thomasson (Sweden)
- WG-EMM-01/52 Defining smaller management areas within CCAMLR  
A.J. Constable and S. Nicol (Australia)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-01/53 Modelling Southern Ocean krill population dynamics: biological processes generating fluctuations in the South Georgia ecosystem  
E. Murphy and K. Reid (United Kingdom)  
(*Marine Ecology Progress Series*, in press)
- WG-EMM-01/54 Collaboration between GOOS and CCAMLR Secretariat
- WG-EMM-01/55 Note on demography of Antarctic seabirds  
J.P. Croxall (United Kingdom)  
(*Comité National Français des Recherches Antarctiques*, 51: 479–488)
- WG-EMM-01/56 Measurement of ocean temperatures using instruments carried by Antarctic fur seals  
I.L. Boyd, E.J. Hawker, M.A. Brandon and I.J. Staniland (United Kingdom)  
(*Journal of Marine Systems*, 27: 277–288 (2001))
- WG-EMM-01/57 Soviet krill fishery in 1977–1992, Part 1. Distribution, fishing effort, interannual situation patterns  
F.F. Litvinov, V.A. Sushin, G.A. Chernega and O.A. Berezhinskiy (Russia)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-EMM-01/58 Predation on fish by the southern elephant seal, *Mirounga leonina*, at King George Island, South Shetland Islands, as reflected by stomach lavage  
G.A. Daneri and A.R. Carlini (Argentina)

- WG-EMM-01/59 Herpes virus antibodies in *Arctocephalus gazella* from Cape Shirreff, Livingston Island, Antarctica  
O. Blank, J.M. Montt, M. Celedón and D. Torres (Chile)
- WG-EMM-01/60 Report of CCAMLR-2000 Special Issue Workshop  
British Antarctic Survey, Cambridge, 30 May–6 June 2001  
J.L. Watkins (Convener)
- WG-EMM-01/61 On dispersion of different pelagic organisms, forming Antarctic backscattering in South Sandwich subarea during January–February 2000  
S.M. Kasatkina and A.P. Malyshko (Russia)
- WG-EMM-01/62 Seasonal relationships in biological parameters and in spatial distribution in the euphausiid populations sampled during the XIIIth and XVth expedition to the Ross Sea  
M. Azzali, J. Kalinowski, G. Lanciani, I. Leonori and A. Sala (Italy)  
(abstract only)
- WG-EMM-01/63 A three-frequency method to determine the abundance and the size of two euphausiid species (*Euphausia superba* and *Euphausia crystallorophias*)  
M. Azzali, J. Kalinowski, G. Lanciani and I. Leonori (Italy)  
(abstract only)
- WG-EMM-01/64 Design of the Italian acoustic survey in the Ross Sea  
M. Azzali and A. Sala (Italy)  
(abstract only)
- WG-EMM-01/65 Ecosystem modelling for the Antarctic krill fishery  
T. Antezana, J. Cornejo, E. Bredesen, P. Faundez (Chile), A.W. Trites and T. Pitcher (Canada)  
(abstract only)
- WG-EMM-01/66 Modelling the consequences of Antarctic krill harvesting of Antarctic fur seals  
R.B. Thomson, D.S. Butterworth (South Africa), I.L. Boyd and J.P. Croxall (United Kingdom)  
(*Ecological Applications*, 10 (6): 1806–1819 (2000))
- WG-EMM-01/67 Quantifying habitat use in satellite-tracked pelagic seabirds: application of kernel estimation to albatross locations  
A.G. Wood (United Kingdom), B. Naef-Daenzer (Switzerland), P.A. Prince and J.P. Croxall (United Kingdom)  
(*Journal of Avian Biology*, 31: 278–286 (2000))

WG-EMM-01/68	Report of the Workshop for the International Coordinated Survey in conjunction with CCAMLR-2000 Survey Delegations of Japan, Republic of Korea, USA and Peru
WG-EMM-01/69	Procedure for electronic submission of WG-EMM papers Secretariat
WG-EMM-01/70	Data from krill questionnaire Secretariat
WG-EMM-01/71	Aide memoire: Balleny Islands Delegation of New Zealand
WG-EMM-01/72	Do fish prey size affect the foraging patterns and breeding output of the Antarctic shag <i>Phalacrocorax bransfieldensis</i> ? R. Casaux and A. Baroni (Argentina)
WG-EMM-01/73	Consideration of major issues in ecosystem monitoring and management I. Everson (United Kingdom)
Other Documents	
SC-CAMLR-XIX/5	Regional surveys of land-based predators, and a future synoptic survey of land-based predators report of correspondence on behalf of the SC-CAMLR Working Group on Ecosystem Monitoring and Management Delegation of Australia
SC-CAMLR-XIX/BG/10	Additional data on anti- <i>brucella</i> antibodies in <i>Arctocephalus gazella</i> from Cape Shirreff, Livingston Island, Antarctica O. Blank et al. ( <i>CCAMLR Science</i> , 8: 147–154 (2001))

**PROYECTO REVISADO DE UN PLAN DE PESCA PARA  
LA PESQUERÍA DE KRIL EN EL ÁREA 48**

Plan de pesca de la CCRVMA – Borrador		Especie: <b>Kril</b>		Pesquerías cerradas
Detalles de la pesquería	Área, subárea, división, o subdivisión:	Área 48		
		Arte de pesca: <b>Arrastre pelágico</b>		
		Temporada de la CCRVMA		
		1999/2000	2000/2001 (expectativas)	
¿Medidas de Conservación?		32/X	32/XIX	
1. Control de la explotación Áreas cerradas Temporadas abiertas y/o cerradas  Captura total permisible   Limitación del esfuerzo (número de barcos, Estados miembros etc.) Tamaño legal de los peces Límites de la captura secundaria		Ninguna Pesca durante todo el año Total 1 500 000 t <u>Nivel crítico</u> 620 000 t  Ninguna  Ninguno	Ninguna Pesca durante todo el año Total 4 000 000 t <u>Nivel crítico</u> 620 000 t <u>Límites de subáreas</u> 48.1: 1 008 000 t 48.2 : 1 104 000 t 48.3 : 1 056 000 t 48.4 : 832 000 t Ninguna  Ninguno	
2. Requisitos de notificación de datos <u>Datos de captura</u> Notificación mensual (MC 32/XIX) <u>Sistema de notificación de datos de captura y esfuerzo</u> Período de notificación cada 5 días (MC 51/XIX) Período de notificación cada 10 días (MC 61/XII) Período de notificación mensual (MC 40/X) <u>Datos a escala fina</u> Datos de captura y esfuerzo (MC 122/XIX) Datos biológicos (MC 121/XIX) <u>Otros datos</u> Datos STATLANT Datos de observación científica Plan de recopilación de datos Plan de investigación Plan de pesca		Sí  Ninguno Ninguno Ninguno  Ninguno Ninguno  Sí Ninguno Ninguno Ninguno Ninguno	Sí  Ninguno Ninguno Ninguno  Ninguno Ninguno  Sí Ninguno Ninguno Ninguno Ninguno	
2a. Requisitos de observación científica Requisitos de la observación científica internacional de la CCRVMA Otros requisitos de observación Cualquier otra disposición (especificar)		Ninguno  Ninguno Ninguno	Ninguno  Ninguno Ninguno	
3. Requisitos de notificación ¿Notificación requerida? Plazo de notificación Notificaciones enviadas a la CCRVMA		Ninguno na na	Ninguna na na	



**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA LA  
EVALUACION DE LAS POBLACIONES DE PECES**

(Hobart, Australia, 8 al 19 de octubre de 2001)

## ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN .....	217
ORGANIZACIÓN DE LA REUNIÓN Y ADOPCIÓN DEL ORDEN DEL DÍA .....	217
EXAMEN DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE .....	218
Requisitos de datos aprobados por la Comisión en 2000 .....	218
Información de la pesca .....	219
Datos de captura, esfuerzo, talla y edad notificados a la CCRVMA .....	219
Estimaciones de captura y esfuerzo de la pesca INDNR .....	220
Desembarques y capturas de las pesquerías reglamentadas y no reglamentadas .....	220
Capturas por área derivadas del SDC .....	221
Captura total de la pesca INDNR y su incorporación en las evaluaciones .....	222
Recomendaciones al Comité Científico .....	223
Datos de observación científica .....	223
Muestreo de las capturas de los palangres .....	226
Asesoramiento interino a los observadores .....	228
Muestreo de la captura de las redes de arrastre .....	229
Factores de conversión .....	229
Diferencias entre los valores de los FC determinados por el barco y por los observadores .....	230
Prospecciones de investigación .....	232
Selectividad de mallas/anuelos y experimentos relacionados con la capturabilidad .....	233
Factores de conversión .....	234
Revisión de la biología/demografía/ecología de peces, calamares y centollas .....	234
<i>Dissostichus eleginoides</i> .....	234
Edad y crecimiento .....	234
Estructura de la población .....	236
Estudios de mercado .....	236
<i>Dissostichus mawsoni</i> .....	237
Generalidades .....	237
Reproducción .....	237
Estructura de la población .....	238
Estudios de mercado .....	238
<i>Champscephalus gunnari</i> .....	238
Mortalidad .....	238
Reproducción .....	239
Distribución y desplazamiento sobre la plataforma .....	239
Centollas .....	240
Distribución .....	241
Tallas .....	241
Supervivencia .....	241

<i>Martialia hyadesi</i> .....	241
Rayas .....	242
Granaderos .....	242
Edad y crecimiento .....	242
Otras especies .....	243
Avances en los métodos de evaluación .....	243
<b>EVALUACIONES Y ASESORAMIENTO DE ORDENACIÓN</b> .....	245
Pesquerías nuevas y exploratorias .....	245
Pesquerías nuevas y exploratorias de 2000/01 .....	245
Notificación de pesquerías nuevas y exploratorias para 2001/02 .....	246
Límites de captura precautorios para la Subárea 88.1 .....	247
Límites de captura precautorios para la División 58.4.4 .....	252
Subárea 88.2 .....	253
Comentarios sobre los planes de investigación.....	253
Distribución de límites de captura	
entre las pesquerías de arrastre y las de palangre .....	254
Asesoramiento proporcionado al Comité Científico .....	254
Pesquerías evaluadas .....	256
<i>Dissostichus</i> spp. ....	256
<i>Dissostichus eleginoides</i> .....	257
Georgia del Sur (Subárea 48.3) .....	257
Normalización del CPUE .....	257
Determinación del rendimiento anual a largo plazo mediante el GYM .....	258
Crecimiento .....	259
Tendencias en la vulnerabilidad producida por la pesca .....	259
Estimación de la vulnerabilidad por edades en la Subárea 48.3 .....	259
Reclutamiento y mortalidad natural.....	260
Evaluación.....	261
Integración del CPUE a la evaluación.....	262
Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i> (Subárea 48.3).....	263
Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4) .....	263
Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i>	
y <i>D. mawsoni</i> (Subárea 48.4) .....	264
Subáreas 58.6 y 58.7 .....	264
ZEE de las islas Príncipe Eduardo.....	264
ZEE de las islas Crozet .....	264
Asesoramiento de ordenación .....	264
Islas Kerguelén (División 58.5.1) .....	265
Islas Heard y McDonald (División 58.5.2) .....	265
Determinación del rendimiento anual a largo plazo	
utilizando el modelo GYM .....	265
Evaluación.....	268
Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i> (División 58.5.2) .....	268
Asesoramiento general.....	269
<i>Champsocephalus gunnari</i> .....	270
Taller sobre enfoques de ordenación para el draco rayado.....	270
Análisis y caracterización de las pesquerías .....	271
Requerimientos de ordenación y medidas actuales .....	272



Consideraciones ecosistémicas .....	273
Métodos de evaluación .....	275
Técnicas de prospección .....	275
Establecimiento de límites de captura .....	277
Puntos de referencia biológicos .....	277
Proyección a corto plazo .....	277
Procesos de ordenación que incluyen enfoques a largo plazo .....	277
Georgia del Sur (Subárea 48.3) .....	279
La pesquería en 2000/01 .....	279
Evaluación de la temporada 2000/01 .....	279
Información nueva disponible en 2001 .....	279
Composición por edad de las capturas comerciales .....	280
Parámetros de crecimiento .....	280
Mortalidad .....	281
Capturabilidad de las prospecciones .....	282
Evaluaciones realizadas en la reunión de este año .....	283
Cierre de la temporada .....	286
Asesoramiento de ordenación para <i>C. gunnari</i> (Subárea 48.3) .....	287
Islas Kerguelén (División 58.5.1) .....	288
Asesoramiento de ordenación para <i>C. gunnari</i> (División 58.5.1) .....	288
Islas Heard y McDonald (División 58.5.2) .....	288
Captura comercial .....	288
Prospecciones .....	289
Evaluaciones de la reunión de este año .....	289
Asesoramiento de ordenación para <i>C. gunnari</i> (División 58.5.2) .....	289
Otras pesquerías .....	290
Otras pesquerías de peces .....	290
Península Antártica (Subárea 48.1) y	
Orcadas del Sur (Subárea 48.2) .....	290
Asesoramiento de ordenación .....	290
Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4) .....	290
Asesoramiento de ordenación .....	290
Áreas antárticas costeras de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 .....	290
Centollas .....	291
Asesoramiento de ordenación .....	292
Calamar .....	292
Asesoramiento de ordenación .....	292
Subgrupo de evaluación de la captura secundaria .....	292
Estimación de las capturas .....	292
Fichas de identificación de especies .....	295
Uniformación de las mediciones .....	296
Asesoramiento al Comité Científico .....	297
Rayas .....	297
Parámetros demográficos .....	297
Determinación del nivel precautorio de extracción	
previo a la explotación ( $\gamma$ ) en la Subárea 48.3 .....	298
Asesoramiento al Comité Científico .....	299
<i>Macrourus</i> spp. ....	299
Asesoramiento al Comité Científico .....	300

Consideración de las medidas de ordenación para las especies de la captura secundaria .....	300
Límites de captura total para las especies de la captura secundaria .....	301
Minimización del riesgo de reducción local .....	301
Aplicación en las pesquerías nuevas y exploratorias.....	302
Asesoramiento al Comité Científico .....	302
Ordenación en condiciones de incertidumbre .....	303
Marco regulatorio unificado .....	303
Examen de las medidas de conservación de la CCRVMA .....	303
Normalización de las medidas de conservación para todas las pesquerías de la CCRVMA .....	304
<b>CONSIDERACIONES SOBRE LA ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA .....</b>	<b>304</b>
Interacción con el WG-EMM .....	304
Captura secundaria de peces juveniles en la pesquería de kril .....	304
Información de pertinencia para el WG-FSA emanada de las deliberaciones del WG-EMM .....	305
Interacciones ecológicas .....	305
Interacciones entre los mamíferos marinos y las actividades de pesca .....	306
Fauna béntica en relación con la pesca .....	306
Consideraciones generales .....	306
<b>PROSPECCIONES DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>307</b>
Estudios de simulación .....	307
Prospecciones recientes y propuestas .....	307
Prospecciones propuestas .....	307
<b>MORTALIDAD INCIDENTAL OCASIONADA POR LA PESQUERÍA DE PALANGRE .....</b>	<b>308</b>
Labor intersesional del grupo especial WG-IMALF .....	308
Estudios sobre el estado de las aves marinas .....	309
Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería de palangre reglamentada en el Área de la Convención .....	314
Datos de 2001 .....	314
Subárea 48.3 .....	315
Zonas económicas exclusivas de Sudáfrica en las Subáreas 58.6 y 58.7 .....	315
Subárea 88.1 .....	317
General .....	317
Datos de 1999 y 2000 .....	317
ZEE francesa en la Subárea 58.6 y División 58.5.1 .....	317
Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX .....	319
Líneas espantapájaros .....	319
Vertido de desechos .....	319
Calado nocturno .....	320
Lastrado de la línea – sistema español .....	320
Lastrado de la línea – sistema automático .....	321
Carnada descongelada .....	321
General .....	321
Temporadas de pesca .....	322

Informes de observación científica .....	323
Definición de casos de mortalidad incidental .....	323
Utilización de datos de observación para fines relacionados con el cumplimiento .....	323
Control de la tasa de hundimiento de la línea .....	324
Determinación del crepúsculo náutico en zonas de alta latitud .....	324
Registro de datos de la interacción de aves marinas con las pesquerías de arrastre .....	324
Seguimiento por video .....	324
Captura incidental de aves marinas en la pesquería no reglamentada en el Área de la Convención .....	325
Captura incidental de aves marinas en la pesquería no reglamentada .....	325
Esfuerzo no reglamentado .....	326
Resultados .....	326
Conclusiones .....	328
Mortalidad incidental de aves marinas en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias .....	329
Evaluación del riesgo en las subáreas y divisiones de la CCRVMA .....	329
Pesquerías de palangre nuevas y exploratorias en 2000/01 .....	331
Pesquerías de palangre nuevas y exploratorias en 2001/02 .....	331
Mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre fuera del Área de la Convención .....	333
Investigación y experiencias relacionadas con la aplicación de las medidas de mitigación .....	335
Calado nocturno .....	335
Desechos de la pesca .....	336
Líneas espantapájaros .....	336
Carnada .....	337
Calado submarino .....	338
Disparador de la línea .....	338
Lastrado de la línea .....	339
Estudios necesarios relacionados con el método español de pesca de palangre .....	341
Participación de la industria en las iniciativas de investigación .....	342
Iniciativas internacionales y nacionales relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas causada por la pesca de palangre .....	342
IV Congreso de Ciencias Marinas .....	342
Foro internacional de pescadores .....	343
Acuerdo sobre la conservación de los albatros y petreles .....	343
Programa BirdLife International para la conservación de aves marinas .....	344
Plan internacional de la FAO para reducir la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre .....	344
Comisiones del atún .....	346
Asesoramiento al Comité Científico .....	347
General .....	347
Estudios sobre el estado de las aves marinas amenazadas .....	347
Mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre reglamentada en el Área de la Convención durante 2001 .....	348
Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX .....	350

Temporadas de pesca .....	351
Evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería de palangre no reglamentada en el Área de la Convención .....	351
Mortalidad incidental de aves marinas en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias .....	352
Mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre fuera del Área de la Convención .....	353
Investigación y experiencias relacionadas con la aplicación de las medidas de mitigación .....	354
Iniciativas a nivel internacional y nacional relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre .....	355
<b>OTRAS CLASES DE MORTALIDAD INCIDENTAL</b> .....	356
Barcos palangreros – Mamíferos marinos .....	356
Pesca de arrastre - Aves y mamíferos marinos .....	356
Pesca de calamar y pesca con nasas .....	359
Asesoramiento al Comité Científico .....	360
<b>SITIO WEB DE LA CCRVMA</b> .....	360
<b>LABOR FUTURA</b> .....	361
Exigencias de investigación de <i>C. gunnari</i> .....	361
Extracciones totales de <i>Dissostichus</i> spp. ....	361
Labor intersesional de los subgrupos .....	361
Otras tareas a realizarse durante el período entre sesiones .....	363
Apoyo de la Secretaría en reuniones futuras .....	364
<b>ASUNTOS VARIOS</b> .....	365
Opciones de reorganización de la labor del WG-FSA .....	365
Lista de la IUCN de especies mundialmente amenazadas .....	366
Asuntos relacionados con las publicaciones .....	366
<b>ADOPCIÓN DEL INFORME</b> .....	367
<b>CLAUSURA DE LA REUNIÓN</b> .....	367
<b>REFERENCIAS</b> .....	367
<b>TABLAS</b> .....	370
<b>FIGURAS</b> .....	439
<b>APÉNDICE A: Orden del día</b> .....	469
<b>APÉNDICE B: Lista de participantes</b> .....	473
<b>APÉNDICE C: Lista de documentos</b> .....	479

APÉNDICE D: Informe del taller sobre enfoques de ordenación de los stocks de draco rayado .....	489
APÉNDICE E: Proyecto revisado de un plan de pesca para la pesquería de draco rayado en la Subárea 48.3 .....	543
APÉNDICE F: Plan de trabajo del grupo WG-IMALF para el período entre sesiones de 2001/02 .....	547
APÉNDICE G: Control de la tasa de hundimiento de la línea .....	557
APÉNDICE H: Informe del taller para la determinación de la edad del bacalao de profundidad .....	563

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO  
PARA LA EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE PECES**  
(Hobart, Australia, 8 al 19 de octubre de 2001)

## INTRODUCCIÓN

1.1 La reunión de WG-FSA se llevó a cabo en la sede de la CCRVMA en Hobart, Australia, del 8 al 18 de octubre de 2001. El Coordinador Sr. R. Williams (Australia) presidió la reunión.

## ORGANIZACIÓN DE LA REUNIÓN Y ADOPCIÓN DEL ORDEN DEL DÍA

2.1 El Coordinador dio la bienvenida a los participantes de la reunión, y les comunicó que lamentablemente los Dres. E. Barrera-Oro, E. Marschoff y O. Wöhler (Argentina), y el Profesor. G. Duhamel (Francia) no podrían asistir a la reunión de este año.

2.2 El Coordinador presentó el orden del día provisional, que fue distribuido a los participantes con anterioridad a la reunión. Luego de examinar el orden del día, se acordó incluir los subpuntos siguientes:

- 3.2.3a ‘Potencial de las pesquerías de bacalao’;
- 3.2.4a ‘Estructura de los informes de observación científica’;
- 3.3.1 ‘Taller para la estimación de la edad del bacalao de profundidad’;
- 3.3.2 ‘Resultados de WAMI en relación con la biología, demografía y ecología’;
- 4.2.4 ‘*Dissostichus eleginoides* en las islas Príncipe Eduardo y Marion (Subárea 58.7)’;
- 4.2.5 ‘Resultados de WAMI en relación con la evaluación y ordenación de *Champocephalus gunnari*’; y
- 11.3 ‘Asuntos relacionados con las publicaciones’.

En consecuencia se cambió la numeración de los subpuntos ‘*Champocephalus gunnari* en Georgia del Sur (Subárea 48.3)’ y ‘*Champocephalus gunnari* en la isla Heard (División 58.5.2)’ a 4.2.6 y 4.2.7 respectivamente.

2.3 Se adoptó el orden del día con estas modificaciones.

2.4 Se incluyen en este informe el orden del día (apéndice A), la lista de participantes (apéndice B) y la lista de documentos de trabajo (apéndice C).

2.5 Los siguientes participantes contribuyeron a la elaboración del informe: Sr. B. Baker (Australia), Dr. E. Balguerías (España), Dr. M. Belchier (RU), Dr. A. Constable (Australia), Sr. J. Cooper (Sudáfrica), Prof. J. Croxall (RU), Dr. I. Everson (RU), Dr. R. Gales (Australia), Dr. S. Hanchet (Nueva Zelandia), Dr. R. Holt (EEUU), Sr. C. Jones (EEUU), Dr. G. Kirkwood (RU), Dr. K.-H. Kock (Alemania), Dr. D. Miller (Sudáfrica), Sra. J. Molloy (Nueva Zelandia), Dr. G. Parkes (RU), Sra. K. Rivera (EEUU), Dr. K. Sainsbury (Australia), Sr. N. Smith (Nueva Zelandia), Sra. E. van Wijk (Australia) y la Secretaría.

## EXAMEN DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE

### Requisitos de datos aprobados por la Comisión en 2000

3.1 El Dr. D. Ramm (Administrador de Datos) informó sobre la disponibilidad de datos para la reunión y los principales avances logrados en el Centro de Datos de la CCRVMA durante el período entre sesiones.

3.2 La reconciliación de los informes de captura y esfuerzo con los datos en escala fina de las pesquerías de la CCRVMA en la temporada 2000/01 se llevó a cabo regularmente durante el año para ver si los conjuntos de datos de las pesquerías estaban completos. En la reunión se dispuso de la mayoría de los datos de las pesquerías y de observación correspondientes a la temporada 2000/01; éstos se detallan en los documentos WG-FSA-01/6, 01/20, 01/21, 01/42, WAMI-01/15 Rev.1 y CCAMLR-XX/BG/7 Rev. 1.

3.3 Salvo por la información señalada a continuación, se presentaron todos los demás informes de captura y esfuerzo, los datos a escala fina y las bitácoras utilizadas por los observadores científicos, además de sus informes de la temporada 2000/01:

- i) dos informes de captura y esfuerzo por períodos de cinco días (septiembre A y B) de un arrastrero ruso que participó en la pesca de *C. gunnari* en la Subárea 48.3;
- ii) un informe mensual de captura y esfuerzo (agosto) de la flota arrastrera polaca que faenó kril en el Área 48;
- iii) datos de captura y esfuerzo a escala fina de la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 (Chile: 1 informe mensual; República de Corea: 4 informes mensuales, Rusia: 3 informes mensuales y Ucrania 4 informes mensuales); y
- iv) datos de observación de las pesquerías de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 (1 bitácora), Subárea 88.1 (1 bitácora y 1 informe) y División 58.5.2 (1 bitácora y 2 informes).

3.4 Varios barcos pescaron a fines de la temporada 2000/01, o aún están participando en algunas pesquerías, de manera que los datos correspondientes a estas actividades están pendientes.

3.5 Entre las tareas más importantes efectuadas en el centro de datos durante el período entre sesiones 2000/01 en apoyo de WG-FSA y de WG-IMALF se incluye:

- apoyo al desarrollo y operación de la base de datos del SDC – este trabajo comprendió mejoras a la estructura de la base de datos y la adición de un programa basado en la web para la extracción de información;
- consolidación de rutinas para el tratamiento y extracción de datos– este trabajo incluyó el inicio de una rutina para transferir los datos de los formularios electrónicos a la base de datos;

- mejoras en el acceso a la información contenida en la base de datos sobre prospecciones de investigación para facilitar la extracción de información sobre CMIX y formularios CI de la pesca de arrastre de todas las prospecciones; y
- otras transferencias y convalidaciones de datos de antiguos formularios o de formularios distintos a los de la CCRVMA, a la nueva base de datos sobre prospecciones de investigación.

3.6 Como fuera notificado anteriormente (WG-FSA-00/11), no se han podido utilizar los datos de las prospecciones de investigación de la CCRVMA en el pasado debido a:

- el almacenamiento de datos en el formato utilizado para almacenar los datos de captura y esfuerzo a escala fina, con la consiguiente pérdida de campos específicos relacionados con la investigación (por ejemplo, distancia del arrastre, ancho útil del arrastre);
- la falta de un formato estándar de la CCRVMA para la presentación de datos; y
- la ausencia de un mecanismo que facilite a los autores de los datos la presentación de datos corregidos y/o actualizados a la CCRVMA.

Se ha planificado seguir trabajando en 2001/02 en la nueva base de datos de investigación a fin de completar la transferencia y convalidación de los datos disponibles en formatos antiguos o distintos a los de la CCRVMA, elaborar un formato estándar de la CCRVMA para la presentación de datos de investigación y comunicarse con los autores de los datos para asegurar el envío regular de correcciones y actualizaciones de los datos almacenados en la base de datos de la CCRVMA. Bajo el punto 'Labor futura' figuran los datos más importantes requeridos por el grupo de trabajo en el futuro.

## Información de la pesca

### Datos de captura, esfuerzo, talla y edad notificados a la CCRVMA

3.7 Durante la temporada 2000/01 se llevaron a cabo ocho pesquerías, incluidas tres pesquerías exploratorias, de conformidad con las medidas de conservación vigentes (CCAMLR-XX/BG/7 Rev. 1):

- pesquería exploratoria de *Martialia hyadesi* con poteras en la Subárea 48.3;
- pesquería exploratoria de palangre de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1;
- pesquería exploratoria de arrastre de *Chaenodraco wilsoni* en la División 58.4.2;
- pesquería de palangre y con nasas de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3;
- pesquería de arrastre de *C. gunnari* en la División 58.5.2;
- pesquería de arrastre de *C. gunnari* en la Subárea 48.3;
- pesquería de arrastre de *D. eleginoides* en la División 58.5.2; y
- pesquería de arrastre de *Euphausia superba* en el Área 48.

3.8 Excepto para las pesquerías de kril en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 (cuya temporada de pesca de 2000/01 comenzó el 1 de julio de 2000 y finalizó el 30 de junio de 2001), todas



las temporadas de pesca en 2000/01 estuvieron comprendidas entre el 1 de diciembre de 2000 y el 30 de noviembre de 2001. Las capturas de las especies objetivo notificadas hasta el inicio de la reunión se resumen en la tabla 1.

3.9 En la tabla 2 se resumen las capturas del Área de la Convención declaradas durante el año emergente de 2000/01 (1 de julio de 2000 al 30 de junio de 2001). Estas capturas (enviadas en formularios STATLANT al 7 de octubre) incluyen aquellas extraídas de la ZEE de Sudáfrica en las Subáreas 58.6 y 58.7, y de la ZEE de Francia en la Subárea 58.6 y en la División 58.5.1, que no están sujetas a las medidas de conservación. El WG-FSA acordó que la presentación y/o utilización de información que figura en la tabla 2 por el grupo de trabajo y el Comité Científico debía ser revisada en su próxima reunión.

3.10 El año pasado el WG-FSA confeccionó un resumen de la captura de especies objetivo durante la última temporada de pesca (1999/2000) a partir de los datos de captura y esfuerzo notificados a la Secretaría hasta el 7 de octubre de 2000 (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, tabla 1). El WG-FSA estuvo de acuerdo en que se debían presentar las capturas revisadas de la última temporada a las próximas reuniones.

3.11 La mayor parte de los datos de frecuencia de tallas presentados durante 2000/01 fueron recopilados por los observadores científicos y presentados en sus bitácoras e informes. No se presentaron datos sobre edades.

#### Estimaciones de captura y esfuerzo de la pesca INDNR

##### Desembarques y capturas de las pesquerías reglamentadas y no reglamentadas

3.12 El peso en vivo de la captura declarada de *Dissostichus* spp. por los Estados miembros y adherentes dentro y fuera del Área de la Convención para el año emergente 2000/2001 fue de 43 531 toneladas (tabla 3). Esto representó un aumento de 11 773 toneladas comparado con el año emergente de 1999/2000 (31 758 toneladas) (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, tabla 3). Sin embargo, ésta última no incluyó una captura declarada de 5 765 toneladas de *D. eleginoides* notificada por Mauricio inmediatamente después de la reunión de la Comisión del año 2000. No se pudo determinar si esta captura provenía de dentro o fuera del Área de la Convención.

3.13 Las capturas de fuera del Área de la Convención declaradas en 2000/01 totalizaron 30 152 toneladas (tabla 3), comparado con 11 553 toneladas en 1999/2000. Se cree que el aumento de la captura en 2000/01 se debió a un aumento de las notificaciones (especialmente del Área 41), producida por la entrada en vigor del sistema SDC en mayo de 2000.

3.14 El WG-FSA estimó la magnitud del esfuerzo y las capturas de la pesca INDNR en diversas subáreas y divisiones durante el año emergente 2000/01 mediante el mismo enfoque utilizado en años anteriores. Los resultados de este análisis se presentan en las tablas 4 y 5. La captura total para todas las subáreas y divisiones del Área de la Convención en el año emergente 2000/01 se estimó en 20 870 toneladas, esta cifra comprende 13 271 toneladas de captura declarada y una estimación de 7 599 toneladas de captura no declarada (tabla 5). Estas figuras se comparan con una estimación de la captura total de 19 937 toneladas, una captura declarada de 14 441 toneladas y una estimación de la captura no declarada de

6 546 toneladas para 1999/2000. La estimación de la captura no declarada procedente del Área de la Convención correspondió a un 39% de la captura total de 2000/01, comparado con un 32% en 1999/2000.

3.15 La captura fuera del Área de la Convención en 2000/01 se estimó en 30 151 toneladas, dando una estimación de la captura total de *Dissostichus* spp. de 51 129 toneladas, incluidas 108 toneladas cuya procedencia se desconoce (tabla 5).

3.16 En la tabla 6 se presentan las capturas declaradas, estimaciones de las capturas no declaradas y estimaciones de las capturas totales desde el año emergente de 1996/97 para diversas subáreas y años. La captura total del océano Índico durante ese período se estimó en 122 136 toneladas, comparado con 19 597 toneladas en Georgia del Sur (tabla 7). La proporción de capturas no declaradas con respecto a las declaradas en estas dos áreas fue de 54% y 36% respectivamente.

#### Capturas por área derivadas del SDC

3.17 En la tabla 8 se presentan los desembarques certificados por el SDC del Área 51 (océano Índico adyacente al límite del Área de la Convención) en el año emergente 2000/01. Un 73% de estos desembarques se realizaron en Port Louis. El grupo de trabajo indicó que esta información había mejorado el conocimiento sobre la posible ubicación de la pesquería así como sobre sus características operacionales. Este tipo de información es de gran ayuda para mejorar las estimaciones de la captura total de *Dissostichus* spp. extraída dentro del Área de la Convención y de las áreas adyacentes.

3.18 El grupo de trabajo convino que sería útil extraer este tipo de información del SDC como la presentada en la tabla 8 para los puertos cercanos a las Áreas 41 y 87.

3.19 De acuerdo con las opiniones expresadas en el párrafo 3.17 anterior, el WG-FSA convino en que la información disponible del SDC apunta a que el Área 51 ha cobrado importancia como fuente de *D. eleginoides*. No se pudo concluir si esta observación era un reflejo fiel del aumento de la captura en el Área 51 o simplemente se debía a la mejor información sobre la ubicación de la captura obtenida de la notificación más exacta a través del SDC.

3.20 Las estimaciones del peso en vivo de *Dissostichus* spp. derivadas de los datos mensuales del SDC para los años 2000 y 2001 se presentan en detalle en la tabla 9. Las áreas a las que se atribuyeron las mayores capturas durante 2001 fueron, en orden decreciente: Área 51 (12 028 toneladas), Área 41 (7 115 toneladas), Subárea 48.3 (3 992 toneladas), Área 87 (3 681 toneladas), División 58.5.1 (2 585 toneladas) y División 58.5.2 (1 614 toneladas).

3.21 El grupo de trabajo estimó que los datos de la tabla 9 podrían ser de utilidad ya que realzan la contribución del SDC a mejorar la información sobre el origen de *Dissostichus* spp. Estos datos indican niveles significativos de captura durante 2000/01 afuera del Área de la Convención, en especial del Área 51. El grupo de trabajo notó que convendría separar las capturas procedentes de fuera del Área de la Convención en aquellas extraídas dentro de las ZEE nacionales y aquellas provenientes de aguas internacionales en alta mar. Por ejemplo, el

grueso de las capturas declaradas para el Área 41 proviene de las ZEE del Atlántico suroccidental, mientras que las capturas declaradas para Área 51 aparentemente provienen de alta mar.

3.22 El grupo de trabajo notó que el CPUE promedio para *D. eleginoides* derivado de los datos del SDC para el Área 51 fue 23% mayor que el de la Subárea 48.3 y 44% mayor que el de la Subárea 58.6 (una subárea de la CCRVMA adyacente al Área 51) durante 2000 y 2001. Esto podría sugerir que el Área 51 es más productiva que otras áreas. No obstante, comparada con otros posibles caladeros de *Dissostichus* spp. dentro del Área de la Convención, el Área 51 aparentemente contiene relativamente pocas áreas de posible productividad de *Dissostichus* spp. (tabla 10). El grupo de trabajo reconoció que podrían haber algunas inexactitudes en las capturas de *Dissostichus* spp. notificadas por el SDC como procedentes del Área 51. Las capturas declaradas a través del SDC como correspondientes al Área 51 podrían representar la notificación errónea de capturas extraídas en otro lugar. Esto podría tratarse de transbordos de capturas efectuados en el mar y no capturas provenientes del Área 51.

3.23 El grupo de trabajo no pudo comentar sobre la posible relación entre la productividad del Área 51 y las capturas notificadas como correspondientes a esta área. Se pidió a los miembros que consideraran este asunto con más detenimiento y el grupo de trabajo convino en que debía revisar esta situación en su próxima reunión.

3.24 El grupo de trabajo tomó nota de la aparente demora en relación con la notificación de datos del SDC. Por ejemplo, en septiembre de 2001 se declaró un total de 879 toneladas para la Subárea 48.3, después del cierre de la pesquería de palangre en esa área (31 de agosto). En la tabla 11 se muestra la demora entre la compilación de los datos SDC y la declaración de las capturas de *D. eleginoides* del Área 48 en 2000 y 2001. También se muestra una gran correspondencia entre la captura declarada y los datos del SDC sobre desembarques, especialmente para 2001. Esto sugiere que los desembarques certificados por el SDC (por lo menos en el Área 48) representan con relativa facilidad información general sobre las capturas.

3.25 El grupo de trabajo recomendó que el futuro examen de la información del tipo presentado en la tabla 9 podría servir para destacar los posibles ciclos en las modalidades de pesca.

#### Captura total de la pesca INDNR y su incorporación en las evaluaciones

3.26 El WG-FSA notó que, al igual que el año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 3.27), se observó una marcada disminución de las actividades ilegales alrededor de las islas Príncipe Eduardo. Esto probablemente se ha debido al escaso número de *D. eleginoides* en esta zona, que causó una disminución de las capturas en la ZEE sudafricana (ver párrafo 4.121). Se convino que la recuperación de esos stocks dependerá casi exclusivamente de la magnitud de la pesca INDNR en esa región en el futuro.

3.27 La pesca ilegal persiste en las aguas adyacentes a las islas Crozet y Kerguelén y alrededor de la isla Heard.

3.28 Como ya se había indicado, la captura INDNR total de *Dissostichus* spp. en el Área de la Convención fue de 7 599 toneladas en 2000/01, comparado con 6 546 toneladas en 1999/2000 (tabla 5).

3.29 El grupo de trabajo reconoció que la implantación del SDC y la presentación de datos adicionales, de Mauricio en particular, habían contribuido a mejorar las estimaciones de la captura total de *Dissostichus* spp. y de las capturas INDNR.

3.30 También se convino que las estimaciones de capturas de *Dissostichus* spp. de la pesca INDNR siguen siendo estimaciones mínimas. Si las estimaciones de las capturas INDNR se relacionan de alguna manera con las capturas atribuidas al Área 51 (párrafo 3.22), la incertidumbre de las estimaciones actuales aumentaría. Por lo tanto, una vez más, las estimaciones de las capturas INDNR para 2000/01 debieran compararse con aquellas de años anteriores solamente con mucha precaución.

3.31 Los datos de la pesca INDNR que se utilizaron como datos de entrada en las evaluaciones de las pesquerías de *D. eleginoides* utilizaron un valor de 300 toneladas para las capturas no declaradas en la Subárea 48.3 (Georgia del Sur) y 1 649 toneladas para la División 58.5.2 (isla Heard).

#### Recomendaciones al Comité Científico

3.32 Se deberá solicitar a la Secretaría que presente datos similares a los utilizados aquí para estimar la magnitud de las capturas de *Dissostichus* spp. de fuera y dentro del Área de la Convención, extraídos del SDC, de los avistamientos de barcos y de las notificaciones de capturas, con antelación a la reunión del grupo de trabajo en 2002.

3.33 Se señala a la atención del Comité Científico y de la Comisión los altos niveles de capturas no declaradas de *Dissostichus* spp., aún cuando la incertidumbre inherente a estas estimaciones de captura parece haber disminuido con la implementación del SDC.

3.34 También se destaca a la atención del Comité Científico y de la Comisión la creciente atribución de capturas de *Dissostichus* spp. al Área 51.

#### Datos de observación científica

3.35 Los documentos WG-FSA-01/20, 01/21, 01/22 y 01/42 resumen la información recopilada por los observadores científicos. Observadores científicos nacionales e internacionales proporcionaron una cobertura del 100% de las operaciones de pesca de los barcos dirigidas a *Dissostichus* spp., *C. gunnari*, *C. wilsoni*, *E. superba* y *M. hyadesi* en el Área de la Convención durante 2000/01. Se presentaron datos de informes y bitácoras de un total de 60 campañas, realizadas por 38 palangreros, 16 arrastreros, 5 barcos de pesca con nasas y 1 barco de pesca con poteras. Estas campañas cubrieron operaciones de la pesca de palangre en las Subáreas 48.3, 58.6, 58.7 y 88.1; operaciones de la pesca de arrastre en el Área 48, Subáreas 48.1, 48.3 y Divisiones 58.4.2 y 58.5.2; 'pesca con poteras' y pesca con nasas en la Subárea 48.3. Doce miembros de la CCRVMA designaron observadores

científicos: Argentina (1), Australia (6), Brasil (1), Chile (2), Francia (2), Japón (1), Nueva Zelandia (2), Sudáfrica (16), España (3), Ucrania (4), Reino Unido (18) y Uruguay (4). Los detalles de la observaciones figuran en la tabla 12.

3.36 Todas las bitácoras menos cuatro (dos de la pesquería de palangre y dos de la pesquería de arrastre), y todos los informes de observación menos cinco (uno de la pesquería de palangre y cuatro de la pesquería de arrastre) fueron presentados antes del comienzo de la reunión. Todas las bitácoras se prepararon en el formato estándar de la CCRVMA y la mayoría de ellas fueron presentadas mediante los formularios electrónicos de la CCRVMA (en formato de hoja de cálculo Excel), que permiten incorporar los datos a la base de datos de la CCRVMA con mayor rapidez.

3.37 El grupo de trabajo señaló asimismo la excelente calidad de los informes de observación que fueron presentados de conformidad con las guías establecidas en la primera parte de la quinta sección del *Manual del Observador Científico*. Estos informes contenían información detallada sobre las características del barco, itinerario de la campaña, artes y operaciones de pesca, condiciones meteorológicas y observaciones biológicas de los peces. También proporcionan datos completos sobre la mortalidad incidental de aves marinas, observaciones de mamíferos marinos, vertido de desechos y pérdida de artes de pesca en el mar (véase la información de la sección 7).

3.38 A pesar de la calidad y utilidad de la información contenida en los informes de las campañas mencionados anteriormente, el grupo de trabajo opinó que era necesario mejorar la precisión y claridad de los datos para obtener un entendimiento mejor y más rápido de las operaciones pesqueras como también del cumplimiento con las medidas de conservación en vigor (véanse los párrafos 7.94 al 7.99). Se encargó a un subgrupo de trabajo la tarea de examinar los distintos tipos de presentación a fin de mejorar el formato actual del informe de observación.

3.39 El subgrupo revisó las guías establecidas en la primera parte de la quinta sección del *Manual del Observador Científico*. Se recomendó utilizar un formato mixto de casilleros de contramarca para ingresar los datos claves de importancia para el grupo de trabajo, y casilleros en blanco para ingresar texto, donde los observadores pueden escribir comentarios más extensos. La Secretaría deberá tener listo el patrón preliminar del informe de observación para fines de noviembre de 2001 para que se pueda obtener comentarios de los coordinadores técnicos y los miembros del grupo de trabajo involucrados o interesados en la labor de los observadores. Los coordinadores técnicos deberán tener en su poder la versión final del patrón a fines de febrero para que los observadores puedan probarlo en pruebas de campo.

3.40 El subgrupo notó asimismo que fácilmente se podría incluir en el informe estándar un casillero para anotar comentarios sobre diversos temas, como por ejemplo, la utilización de varios materiales proporcionados por la CCRVMA (véase el párrafo 7.5).

3.41 El grupo de trabajo aceptó los comentarios del subgrupo y reconoció la utilidad del enfoque propuesto, pero señaló que el perfeccionamiento del nuevo formato no podía llevarse a cabo de inmediato y que posiblemente se necesitarían varias reuniones del grupo de trabajo antes de conseguir el objeto deseado.

3.42 El grupo de trabajo señaló asimismo que era necesario tener un entendimiento cabal de los datos requeridos de los observadores y por lo tanto recomendó que el nuevo patrón del informe de observación, al igual que los cuadernos de observación electrónicos de la CCRVMA, fuesen traducidos a todos los idiomas oficiales de la Comisión. Esto facilitaría también la rápida adopción de los nuevos formularios por todos los miembros. Se podría realizar una rápida reseña de los elementos de los casilleros de contramarca sin necesidad de traducir a las otras lenguas.

3.43 La recolección de muestras biológicas de los peces por parte de los observadores se sigue realizando de conformidad con las prioridades de la investigación identificadas por el Comité Científico en años anteriores (captura secundaria, frecuencia de tallas, peso por talla, madurez, FC, otolitos/escamas).

3.44 Si se examinan las tablas preparadas por la Secretaría que contienen resúmenes de los datos y el material biológico acumulado por los observadores científicos durante la temporada recién pasada (tabla 13) y en años de observaciones (tabla 14), queda en claro que la cantidad de datos y de material biológico contenidos en la base de datos de la CCRVMA o almacenados en laboratorios de los países miembros es enorme.

3.45 Esta información y material no solamente se relaciona con las especies objetivo sino también con las especies de captura secundaria y las desechadas en las distintas pesquerías y áreas, subáreas y divisiones del Área de la Convención. Su calidad y cantidad no es homogénea, y se dispone incluso de datos y material de especies que solamente han sido identificadas a nivel de género, familia u otro nivel taxonómico más alto.

3.46 El grupo de trabajo reconoció la gran importancia de esta información y discutió su utilidad para servir de base de los estudios de importancia para los objetivos de la Comisión y para estudios académicos que puedan realizarse en las instituciones de investigación. Sin embargo, el grupo de trabajo no pudo hacer mayores comentarios sobre este tema y recomendó realizar un taller antes o bien durante la reunión del próximo año para deliberar con la atención debida sobre las prioridades de las tareas de los observadores y la utilización de la información y material que ellos recogen.

3.47 También se deliberó sobre el asunto de las prioridades en las tareas de observación en WG-IMALF, y los detalles figuran en la sección 7.

3.48 Los observadores no notificaron mayores problemas en relación a la utilización del *Manual del Observador Científico*. Algunos observadores siguieron teniendo problemas completando el formulario L3 'Plan de trabajo diario del observador' y L4 (vi) 'Abundancia de aves y mamíferos marinos'. Sin embargo, en los dos últimos años el llenado de estos formularios no ha sido obligatoria (SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafos 3.44(ix) y (x); SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 3.46). Se reiteró que los coordinadores técnicos tienen la responsabilidad de señalar estos cambios a la atención de los observadores.

3.49 Otros comentarios de algunos observadores en sus informes se refieren a la cuestión del muestreo aleatorio del palangre durante el virado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 3.48) y a la necesidad de claves simples para la identificación de peces, similares a las utilizadas para la identificación de aves marinas. Ambos temas fueron tratados durante la reunión del grupo de trabajo por dos subgrupos especiales de trabajo. Los resultados de las deliberaciones de estos grupos aparecen en los párrafos 3.53 al 3.67 y 4.287 al 4.297.

3.50 El grupo de trabajo agradeció a todos los observadores científicos por su labor durante la temporada de 2000/01 y por la gran cantidad y utilidad de la información y el material proporcionados, y reconoció la importancia de la participación de los coordinadores técnicos en las reuniones del grupo de trabajo. El grupo discutió asimismo la posibilidad y oportunidad de organizar un taller para que los coordinadores técnicos y los observadores resuelvan los asuntos de interés común, incluida la revisión de la lista de prioridades en las tareas de observación.

3.51 El grupo de trabajo recomendó fomentar la participación de los coordinadores técnicos en las reuniones futuras y en facilitar otras formas de cooperar, como el intercambio de manuales de capacitación preparados a nivel nacional, la participación de los coordinadores técnicos en cursos de capacitación realizados por otros miembros, etc. Estas actividades deberían constituir un objetivo para conseguir una armonía entre los métodos y el criterio utilizados por los observadores.

3.52 Finalmente, el grupo de trabajo subrayó la posibilidad de designar observadores de conformidad con el Sistema de Observación Científica Internacional en todas las pesquerías de palangre, arrastre, con poteras y con nasas, y felicitó a la Secretaría por la excelente labor realizada durante el período intersesional en el procesamiento y análisis de la información relacionada con este sistema, que había facilitado enormemente la labor del grupo de trabajo en la reunión.

#### Muestreo de las capturas de los palangres

3.53 En 1999 WG-FSA reconoció que había numerosos protocolos diferentes de muestreo utilizados por los observadores en la obtención de submuestras de las capturas de los palangres. Algunos utilizan un enfoque de ‘unidades de arte de pesca’ (WG-FSA-98/60), que define unidades del palangre que son muestreadas aleatoriamente durante el virado. Otros enfoques se basan en ‘unidades de tiempo’ (WG-FSA-98/58) que dividen la duración esperada del virado en unidades que luego se muestrean aleatoriamente. Asimismo, en 1999 se informó al WG-FSA sobre las dificultades experimentadas por algunos equipos de observación en la implementación del enfoque de ‘unidades de arte de pesca’, que en general es más complejo que el enfoque de ‘unidades de tiempo’. En 2000 el WG-FSA pidió que se examinasen estos temas para poder revisar y estandarizar los métodos utilizados por los observadores para muestrear las capturas de los palangres.

3.54 Un grupo de trabajo intersesional del WG-FSA recopiló datos sobre las prácticas actuales de los observadores (descritas en WG-FSA-01/50), y los temas relacionados con los protocolos de muestreo fueron examinados en mayor detalle por un subgrupo en la reunión de WG-FSA de este año.

3.55 Las prácticas actuales de los observadores para el muestreo de los palangres varían según el miembro que los designó. Hubo muchos informes sobre dificultades en la formulación de un plan de trabajo práctico para muestrear las capturas de los palangres y en repartir el esfuerzo de manera razonable entre el muestreo de las especies objetivo y el muestreo de la captura secundaria y de otras interacciones ecológicas (es decir las interacciones con la pesca de otras especies, o los efectos de la misma).

3.56 El subgrupo estimó necesario hacer recomendaciones específicas para la reunión de WG-FSA en 2002 en relación a tres asuntos:

- i) el protocolo de submuestreo;
- ii) la fracción de la muestra; y
- iii) el equilibrio entre el esfuerzo del observador dirigido a la especie objetivo de la pesquería en comparación con el esfuerzo dedicado a las interacciones ecológicas.

3.57 Se elaboró una reseña del trabajo necesario para llevar a cabo estas tareas durante el período entre sesiones, y el subgrupo realizó asimismo ciertas recomendaciones para los observadores.

3.58 Se recomendó que el subgrupo establezca los parámetros que deben ser calculados del programa de observación en apoyo a la labor del WG-FSA, identifique las características estadísticas deseables de cada parámetro, y la prioridad asignada a cada parámetro. Los parámetros serían revisados cada año. WG-FSA debería recibir cada año un informe estándar que proporcione las estimaciones realizadas sobre la base del programa de observación de los elementos identificados, para apoyar al proceso anual de revisión y actualización.

3.59 El análisis intersesional del protocolo de submuestreo debería resolver la cuestión de si el enfoque de la ‘unidad de arte de pesca’ descrito en WG-FSA-01/7 y WG-FSA-98/60 es un método estadísticamente aceptable pero de difícil ejecución, mientras que el enfoque de la ‘unidad de tiempo’ es de aplicación más fácil pero posiblemente no realiza un muestreo aleatorio de la captura. Se deben analizar los datos existentes y considerarlos en conjunto con la teoría para determinar lo siguiente en relación al enfoque de la ‘unidad de tiempo’:

- i) la magnitud del sesgo en las operaciones de pesca de palangre actuales y en las operaciones posibles en el futuro;
- ii) los métodos apropiados para explicar la variabilidad de la proporción muestreada en cada lance; y
- iii) si existe un método estadístico razonable para corregir el sesgo, si el nivel del sesgo es importante en las operaciones actuales o futuras de la pesca de palangre.

Se solicitó al subgrupo que proporcione asesoramiento en relación con la aplicación de la ‘unidad de arte de pesca’ comparada con la aplicación de la ‘unidad de tiempo’.

3.60 La aplicación principal de los datos de submuestreo de los palangres es la estimación de la captura secundaria para verificar si ésta excede de ciertos límites. Se necesita asesoramiento científico sobre la fracción del muestreo (es decir la proporción de los lances de palangre que se observan y la proporción de cada lance observado individualmente que se submuestra) necesaria para conseguir este objetivo. Se deben analizar los datos existentes para determinar la relación entre la fracción de muestreo y:

- i) la precisión de la estimación de la captura (en número); y
- ii) la probabilidad de concluir que la captura es mayor que el límite especificado.



3.61 Este análisis debería repetirse para las especies de captura secundaria claves, y los límites especificados deberían basarse en las recomendaciones de la CCRVMA si las hay, o bien en la interpretación razonable de los principios relativos a la captura secundaria de la CCRVMA cuando no se han establecido límites específicos.

3.62 Sobre la base de estos análisis el subgrupo debería recomendar una fracción de submuestreo para el uso general, y proporcionar procedimientos para modificarla según las circunstancias.

3.63 Hay dos asuntos relacionados con el equilibrio entre el esfuerzo de los observadores dirigido a la pesquería o a las interacciones ecológicas:

- i) la asignación del tiempo para el muestreo de las especies objetivo de la pesquería y para el muestreo para medir las interacciones ecológicas; y
- ii) la especificación de las actividades del muestreo en cada una de estas tareas.

3.64 Se toma en cuenta de esta manera que el muestreo de las especies objetivo y de la captura secundaria se realiza en su mayor parte de la captura agregada de un lance, y trata de estimar propiedades que se supone no varían sistemáticamente entre los lances (es decir, la distribución de la edad por talla), y utiliza la captura total para extrapolar las estimaciones. Por el contrario, el muestreo de las interacciones ecológicas consiste esencialmente en observar y submuestrear las porciones del lance y en extrapolar las observaciones según las medidas del esfuerzo pesquero. En consecuencia, la observación y el submuestreo de las porciones del lance en este contexto son importantes.

3.65 La evaluación del equilibrio correcto del esfuerzo requiere una especificación completa de los requisitos estadísticos para el seguimiento propuesto (es decir, el nivel de precisión requerido). En vez de tratar de determinar el equilibrio en base a estos requisitos, relativamente desconocidos en esta etapa, el análisis debería en primera instancia examinar las consecuencias del equilibrio adquirido en el transcurso de los últimos años cuando se ha contado con uno o con dos observadores a bordo. En ambos casos el esfuerzo se divide casi por igual entre la observación de las especies objetivo y de las interacciones ecológicas.

3.66 El grupo de trabajo pidió al subgrupo que identifique las observaciones relativas a las especies objetivo y a las interacciones ecológicas de cada pesquería que requieren alta prioridad y calcule las propiedades estadísticas de los parámetros de importancia, en base a una distribución equitativa del esfuerzo entre los dos tipos de muestreo y para uno y dos observadores. Se podrá comparar entonces las estimaciones resultantes con los requisitos estadísticos de los parámetros, y esto serviría de base para identificar las fallas mayores de los protocolos de muestreo y las asignaciones del esfuerzo actuales y para proponer modificaciones deseables.

#### Asesoramiento interino a los observadores

3.67 Hasta que no se completen las labores intersesiones especificadas *supra*, se recomienda que el muestreo de los observadores se asiente en los siguientes principios:

- i) En relación a la mayoría de los aspectos biológicos de las especies objetivo (es decir la talla y la talla por edad) que probablemente no varían sistemáticamente entre unidades de arte de pesca y que se utilizan para realizar una estimación de la captura agregada de cada lance, hay dos métodos apropiados de muestreo:
  - a) en base al muestreo de la captura agregada, es decir muestras tomadas de la captura agregada en la planta de procesamiento y extrapolada a la captura total de ese lance; o
  - b) un método simplificado de muestreo de unidades de arte de pesca, por ejemplo el muestreo de los primeros  $n$  peces de la unidad de muestreo y (donde  $y$  se selecciona aleatoriamente y  $n$  es un número constante).
- ii) La mayoría del muestreo de la captura secundaria y de las interacciones ecológicas tiene como objetivo proporcionar una estimación de la tasa de captura por lance, que luego se pondera por el número de lances para representar la captura total, asegurando que todas las muestras sean representativas del largo total del palangre. El protocolo de muestreo sería observar todos los anzuelos de la unidad de arte de pesca y (donde  $y$  se selecciona aleatoriamente).
- iii) Cuando se realiza el muestreo en base a unidades de arte de pesca, se necesita un formulario que registre el número de unidades en el lance, el número de unidades observadas y los elementos observados en cada unidad de muestreo (es decir, aves, captura secundaria de peces o de invertebrados, condición de la carnada, pérdida de anzuelos), y las unidades de medidas para cada elemento observado (es decir, número, peso, presencia o ausencia).
- iv) En base a la experiencia acumulada hasta ahora, la asignación del tiempo debería ser de aproximadamente 60% para la observación de las especies objetivo y 40% para la observación de las interacciones ecológicas.
- v) Cada año el WG-FSA deberá proporcionar una tabla actualizada de los parámetros que deben ser estimados de los datos recopilados por el programa de observación, según se describe en el párrafo 3.66.

#### Muestreo de la captura de las redes de arrastre

3.68 WG-FSA-01/68 describió un protocolo para el submuestreo aleatorio de las capturas de las prospecciones de arrastre de investigación. El grupo de trabajo consideró que este podría ser aplicado también al muestreo realizado por los observadores en las pesquerías de arrastre comerciales. Se encargó al subgrupo que investigara esto y otros componentes del muestreo de las capturas de arrastre.

#### Factores de conversión

3.69 El análisis de aproximadamente 6 000 factores de conversión (FC), calculados para diversos peces y archivados en la base de datos de observación de la CCRVMA, indica que los datos son muy variables, y que los valores caen en su mayoría dentro del intervalo 1,2

a 2,5. La variabilidad no es causada por las diferencias de los FC entre los productos (HAG y HGT), sexos o años. La variabilidad más alta se observa a nivel del factor barco (figura 1) y se nota una tendencia definida según el mes, con valores máximos en agosto (figura 2). También hay diferencias en el promedio de los FC por área estadística.

3.70 La elevada variabilidad de los FC puede originarse en parte de las diferencias entre las prácticas de procesamiento de los barcos. Se han descrito por lo menos dos tipos de cortes para descabezar los peces, un corte 'derecho' y un corte en 'V' (WG-FSA-01/66). La tendencia a un aumento de los valores de los FC en una temporada puede reflejar el estadio de madurez sexual del pez. Las diferencias entre los FC de áreas estadísticas diferentes pueden deberse al efecto de uno o más de los factores discutidos anteriormente y/o a la existencia de poblaciones diferentes.

#### Diferencias entre los valores de los FC determinados por el barco y por los observadores

3.71 En la reunión de 1998 del grupo de trabajo se indicó que las diferencias entre los FC calculados por los observadores y los utilizados por los barcos para notificar sus capturas pueden causar un error significativo en las estimaciones de las capturas (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 3.74 al 3.76). En esa reunión se preparó un protocolo preliminar para recopilar datos de observación sobre los FC (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, apéndice D). El Comité Científico aprobó esta propuesta y el procedimiento se evaluó durante la temporada de pesca siguiente (SC-CAMLR-XVII, párrafo 3.6).

3.72 Durante la reunión del grupo de trabajo en 1999 se llevaron a cabo análisis utilizando esos datos y los resultados demuestran que no había diferencias significativas entre los FC de peces macho y peces hembra, o entre los FC del producto descabezado y eviscerado (HAG) y el producto descabezado, eviscerado y sin cola (HGT) (SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafos 3.86 y 3.87). Sin embargo, las diferencias entre los FC calculados por los observadores y los utilizados por los barcos seguían siendo significativas.

3.73 El grupo de trabajo consideró que las diferencias pueden deberse a diferencias de las definiciones de cada producto dadas por los patrones de pesca o por los observadores científicos y acordó que los peces muestreados por los observadores deberán estar sujetos al mismo método de procesamiento que los de la captura comercial (SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafos 3.90 y 3.91). Recomendó asimismo que el Comité Científico tome medidas para asegurar que se utilicen FC apropiados para notificar las capturas a la CCRVMA (SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafo 3.93).

3.74 En consecuencia, el Comité Científico recomendó que los patrones de pesca adopten el procedimiento descrito en el *Manual del Observador Científico* para calcular los FC al comienzo de la temporada (SC-CAMLR-XVIII, párrafos 5.50). Se mejoró de esta manera la concordancia entre los FC de los barcos y de los observadores en la temporada de pesca de 1999/2000 (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 3.63).

3.75 Los datos de observación científica sobre los FC de la temporada de pesca de 2000/01 se presentan en forma resumida en la tabla 15. Solamente 45 informes de las 60 campañas realizadas en la temporada contenían información sobre los FC. Entre éstos, 30 incluían

valores de FC proporcionados por el patrón de pesca y el observador, 14 incluían valores de FC proporcionados por el observador y uno incluía valores del FC del barco solamente. La comparación entre los 30 valores de FC que fueron presentados simultáneamente por barco y observador demuestra que solamente tres eran equivalentes y que en la mayoría de los casos (20) el FC calculado por los observadores era mayor que los utilizados por los barcos. Solamente siete de los FC de los barcos fueron mayores al valor correspondiente presentado por el observador (figura 3).

3.76 El grupo de trabajo indicó que los datos notificados señalan que las diferencias entre los FC calculados por los observadores y los patrones de pesca persisten, y reconoció asimismo con preocupación las dificultades inherentes a estas contradicciones de los valores de los FC y las repercusiones en el cálculo de niveles de captura exactos, tan importantes para la labor de evaluación.

3.77 El Funcionario Científico indicó asimismo que la utilización de los FC es importante en el análisis de los datos del SDC. En el análisis se utiliza el peso en vivo como unidad estándar. Esto se relaciona con la necesidad de conciliar el peso de los desembarques con el peso de la captura exportada o vuelta a exportar. La captura de peces desembarcada se compone de varios productos de pescado, cada uno con un FC específico. Actualmente, el SDC utiliza un conjunto de FC estándar convenido por el Comité Científico anteriormente. Por lo tanto, la información de que los FC del producto elaborado varían de una compañía pesquera a otra es importante. Al haber más información disponible, el SDC podría utilizar FC específicos para cada área/subárea/división. El Funcionario Científico recordó asimismo que la utilización del peso en vivo como medida estándar ayuda a estimar la captura total de *Dissostichus* spp., y en particular, a evaluar el nivel de pesca INDNR de *Dissostichus* spp. dentro y fuera del Área de la Convención.

3.78 El grupo de trabajo reiteró que se habían proporcionado guías específicas para el cálculo de los FC a los observadores y a los patrones de los barcos, a saber:

- i) la continuación del programa por parte de los observadores utilizando el formato actual que figura en el *Manual del Observador Científico*, concentrando el esfuerzo en el producto que constituye la proporción más grande de la captura de peces que está siendo procesada (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 3.64);
- ii) realizar el cálculo de los FC notificados por los observadores científicos por cada especie de pez (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 3.65);
- iii) el procedimiento descrito en el *Manual del Observador Científico* debe ser adoptado por los patrones de pesca como método estándar para calcular los FC y se debe alentar la cooperación entre los observadores científicos y los patrones de pesca durante este proceso para evitar la duplicación del trabajo y las posibles discrepancias en los resultados (SC-CAMLR-XVIII, párrafos 5.50); y
- iv) los FC estimados al comienzo de cada campaña de pesca utilizando el método estándar deberán utilizarse en la estimación de la captura total que debe ser notificada a la Comisión durante la temporada (SC-CAMLR-XVIII, párrafo 5.51).

3.79 El grupo de trabajo llamó a los observadores y patronos de pesca a seguir estrictamente las instrucciones anteriores. También se alentó a los observadores a registrar el valor del FC utilizado por el barco conjuntamente con sus propias observaciones, y a presentar estos valores en sus informes de observación.

3.80 El grupo de trabajo recomendó modificar los formularios relativos a los FC en el *Manual del Observador Científico* para evitar malentendidos sobre los distintos tipos de elaboración y para considerar métodos diferentes dentro del mismo tratamiento (es decir los tipos de cortes).

3.81 También se alentó a los miembros a realizar análisis detallados de los FC notificados por los barcos y observadores durante el período entre sesiones para adquirir un mejor entendimiento de las diferencias y sus causas y estudios teóricos para estimar mejor la precisión del muestreo de los procedimientos que se aplican al cálculo de los FC.

3.82 Se reconoció que pueden ocurrir desviaciones en la estimación del peso en vivo de las capturas por parte de los barcos de pesca durante la temporada de pesca porque los FC aparentemente cambian según el estadio de madurez del pez. Se discutieron varias opciones para la actualización periódica de los FC durante la temporada, junto a los procedimientos para presentar estos datos en forma oportuna a la Secretaría.

3.83 El grupo de trabajo recomendó por lo tanto que el Comité Científico considerara las medidas para asegurar que los FC sean evaluados con regularidad durante la temporada para convertir adecuadamente las capturas notificadas a la CCRVMA a su correspondiente peso en vivo.

#### Prospecciones de investigación

3.84 En WG-FSA-01/72 se presentaron los resultados de una prospección piloto de arrastre de fondo realizada en la ZEE sudafricana frente a las islas Príncipe Eduardo en abril de 2001. La profundidad máxima de operaciones del barco de investigación fue de 1 500 m. Más del 90% del área donde se realizó la prospección tenía una profundidad mayor de 1 500 m y no pudo ser prospectada mediante arrastres de fondo. La zona cuya profundidad fue menor de 1 500 m se compuso principalmente de 28 cerros y bancos. Debido a esto y a la escasez de datos batimétricos y la rugosidad del lecho marino, no se pudo efectuar una prospección de arrastre estratificada. Se completaron 55 arrastres lo más representativamente posible dividiendo el área en cuatro sectores. Se encontró una gran correlación entre la densidad y la latitud. Se obtuvo una estimación preliminar de biomasa de 1 118 toneladas de *D. eleginoides*. No obstante, esta estimación no debe considerarse como absoluta o representativa de toda el área debido a los problemas con el diseño de la prospección. Las prospecciones de arrastre de fondo pueden entregar estimaciones útiles sobre los reclutas en esta zona, pero el diseño deberá ser modificado si se necesitan estimaciones de abundancia.

3.85 En WG-FSA-01/33 se describe en detalle una prospección de arrastre de fondo estadounidense realizada en marzo de 2001 frente a las islas Shetland del Sur (Subárea 48.3). La prospección se realizó en la isóbata de los 500 m para calcular la biomasa para ocho especies de peces. También se registraron datos sobre la composición de especies y tallas, dieta y distribución espacial. Se registraron datos acústicos durante la prospección para definir la distribución del kril y las características del lecho marino. Las estimaciones de

biomasa derivadas de esta prospección fueron comparadas con aquellas obtenidas de la prospección estadounidense AMLR de 1998. La biomasa de la mayoría de las especies había disminuido ligeramente comparado con la prospección de 1998, pero los intervalos de confianza de 95% para la mayoría de las especies disminuyeron considerablemente. No hubo indicios de que las poblaciones de *Notothenia rossii* se hubieran recuperado a los niveles originales, aún en ausencia de la pesca comercial en los últimos 20 años. La abundancia de peces determinada en este estudio no es suficiente como para apoyar la reapertura de la pesquería comercial.

3.86 En WG-FSA-01/04 se describe en detalle los resultados de una prospección de arrastre realizada en mayo de 2001 en la División 58.5.2 para determinar la abundancia de *C. gunnari*. Esta prospección se realizó en la misma época y con los mismos artes de pesca utilizados en la prospección de 2000. Los peces de 2 años de edad de la prospección de 2000 fueron identificados en esta prospección como una cohorte menos abundante de 3 años. Si bien también se detectó una nueva cohorte de 2 años, ésta no era tan abundante como la detectada en la prospección del año 2000.

3.87 En WG-FSA-01/73 se describen los resultados de la prospección de *D. eleginoides* realizada en 2001 en la División 58.5.2. Los estratos fueron ligeramente diferentes a los de las prospecciones previas. La biomasa en el banco Shell no difiere de las estimaciones anteriores. En las prospecciones se evidencia una biomasa menor en las zonas más someras de la plataforma de la isla Heard y una mayor biomasa en aguas más profundas. Esto probablemente se deba a la distribución de tallas de *D. eleginoides* (con una correlación directamente proporcional entre talla y profundidad). La estratificación de la prospección ya ha sido descrita en detalle y es muy probable que no cambie en el futuro cercano. Tal como en el caso del draco rayado, se puede predecir razonablemente la distribución espacial de las clases de edad en el stock.

3.88 Los datos presentados en estos trabajos fueron remitidos a los subgrupos de evaluación de *D. eleginoides* y *C. gunnari* para determinar cómo podrían ser utilizados en las evaluaciones de este año.

#### Selectividad de mallas/anzuelos y experimentos relacionados con la capturabilidad

3.89 En la reunión del año pasado se observó una tendencia negativa en las tallas promedio de *Dissostichus* spp. capturado alrededor de Georgia del Sur y de las Rocas Cormorán de 1995 a 1999. En WG-FSA-01/48 se volvieron a examinar las tallas promedio de *Dissostichus* spp., encontrándose disminuciones similares en las tallas promedio de 1997 a 1999. Un análisis GLM demostró que la profundidad y área explicaban parte de la variación en el tiempo, pero no toda. Parece ser que las tallas promedio varían dentro y entre temporadas pero no se evidencia una clara tendencia. El análisis sugiere que tanto la distribución de tallas de *Dissostichus* spp. como el esfuerzo de pesca son espacial y temporalmente heterogéneos. La distribución del esfuerzo por área y profundidad afecta en gran medida la selectividad por talla específica de *Dissostichus* spp. Si la profundidad de pesca cambia de un año a otro, peces de distintas tallas se convierten en el blanco de la pesquería, con el consiguiente cambio en las curvas de selectividad por talla para distintos

años. Este trabajo entregó estimaciones preliminares de las curvas de selectividad por talla para cada año desde 1997 hasta 2000. Se encontró que, en general, la selectividad relativa de los peces de mayor tamaño era menor que la de los peces más pequeños.

3.90 El grupo de trabajo indicó que esta información será considerada en las evaluaciones para la Subárea 48.3. Además, indicó que los resultados de este estudio afectarán los estudios de simulación presentados en WG-FSA-01/17 que calculan la talla por edad de la población a partir de la información de la pesquería comercial (párrafos 3.143 al 3.150).

#### Factores de conversión

3.91 Los factores de conversión se consideran en los párrafos 3.69 al 3.83.

Revisión de la biología/demografía/ecología de peces, calamares y centollas

#### *Dissostichus eleginoides*

#### Edad y crecimiento

3.92 Durante la reunión de WG-FSA en 2000 se pensó que algunas de las diferencias en la información sobre talla por edad podían deberse a los distintos métodos de preparación de otolitos y a las diferencias en la interpretación de las configuraciones. Se encomendó al Dr. Everson la tarea de organizar un programa para investigar este problema. El Dr. Everson preparó la circular SC CIRC 00/21 tras la cual se decidió poner en práctica inmediatamente un proyecto para el intercambio de otolitos, con miras a la celebración de un taller donde se considerarían, entre otras cosas, los resultados de este proyecto.

3.93 Tres laboratorios se ofrecieron a participar en el programa de intercambio, el 'Central Ageing Facility' (CAF) de Australia, el 'Centre for Quantitative Fisheries Ecology' (CQFE) de Estados Unidos y el 'National Institute of Water and Atmospheric Research' (NIWA) de Nueva Zelandia y todos enviaron muestras preparadas de otolitos. La única información dada al lector fue el número de referencia asignado a cada otolito. Cada instituto realizó las lecturas de todos los otolitos presentados como parte del programa. Los resultados fueron cotejados desde una central y analizados durante el taller.

3.94 El taller sobre la determinación de la edad del bacalao de profundidad se llevó a cabo del 23 al 27 de julio de 2001 en el CQFE, Old Dominion University, Norfolk, Virginia, EEUU. El Dr. Everson resumió el informe de la reunión (apéndice H). El objetivo principal del taller fue considerar y asesorar al WG-FSA sobre:

- i) protocolos para la colección de otolitos;
- ii) protocolos para la preparación de muestras de otolitos;
- iii) definiciones convenidas sobre la estructura de los otolitos utilizado en la determinación de la edad;
- iv) control y garantía de la calidad; y
- v) convalidación.

3.95 El taller informó al WG-FSA que:

- i) a pesar de que la determinación de la edad de *D. eleginoides* era difícil, se puede lograr mediante el uso de secciones de otolitos;
- ii) las características más importantes que deben ser tomadas en cuenta durante la lectura de otolitos figuran en el apéndice H, párrafos 4.9 al 4.15;
- iii) se consideraron tres protocolos para la preparación de otolitos; todos ellos resultaron adecuados;
- iv) se deberá establecer un programa de rutina para el intercambio de otolitos entre laboratorios;
- v) todos los protocolos utilizados para la determinación de la edad deberán estar sujetos a un control y garantía de calidad;
- vi) se deberán preparar conjuntos de otolitos de referencia para verificar la precisión de los lectores nuevos y experimentados; y
- vii) se deberá iniciar un protocolo revisado para la colección de otolitos para el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA.

El grupo de trabajo apoyó estas conclusiones.

3.96 El taller había acordado en que se necesitaban más estudios sobre:

- i) la determinación más exacta del tiempo transcurrido entre la formación del primordio y la formación del borde distal de la primera zona translúcida o el borde del núcleo;
- ii) la convalidación del tiempo de formación del anillo mediante un análisis de incremento marginal (MIA);
- iii) el desarrollo de otros métodos de convalidación para estimar específicamente la precisión; y
- iv) el seguimiento de la progresión modal de la densidad de tallas de los pre-reclutas de una sola área mediante la verificación de los otolitos, con el fin de determinar mejor el crecimiento.

El grupo de trabajo apoyó estas opiniones.

3.97 El taller propuso establecer una red de otolitos de la CCRVMA (CON) a fin de proseguir con las tareas identificadas durante el taller y descritas en los párrafos 3.95 y 3.96. La participación en esta red está abierta a todos los participantes del taller y a cualquier persona interesada en estudios de otolitos de peces del océano Austral. Esta red se comunicaría por email, y se podrían organizar reuniones al principio o final de simposios o de las reuniones de la CCRVMA. El Dr. K. Krusic-Golub (CAF, Australia) aceptó inicialmente guiar el grupo.



3.98 El grupo de trabajo agradeció al Dr. Everson por la organización del taller y agradeció a los participantes por su cooperación y contribución.

3.99 El análisis de la composición por edades de ejemplares juveniles de *D. eleginoides* capturados durante la prospección demersal de peces del Reino Unido en Georgia del Sur en 2000 aparece en WG-FSA-01/16. Este estudio se adhiere estrictamente a lo recomendado en el párrafo 3.96(iv). La edad de los peces estimada mediante la lectura de otolitos fue muy congruente con las tallas modales de las distribuciones de frecuencia de tallas. Se confirmó que un anillo en el otolito era equivalente a un año de crecimiento en los peces juveniles.

3.100 Varios miembros indicaron que, si bien aceptaban que los anillos sucesivos probablemente representaban el crecimiento anual, la talla de 19,8 cm del grupo de edad '0+' era mayor que lo que se podía esperar en el primer año de crecimiento de la especie en la Antártida. El Dr. Everson señaló que esto reflejaba el tiempo de formación del primer anillo y concordaba con la propuesta del taller mencionada en el párrafo 3.96(i). El Dr. Kock señaló que el examen de las escamas de los peces juveniles más pequeños reveló la formación leve de un anillo difuso alrededor de los 10 cm de talla y uno más definido alrededor de 20 cm. Esto podría indicar que los peces de aproximadamente 20 cm correspondían a la clase 1+. Varios miembros sugirieron que esto también podría investigarse mediante el examen de los micro incrementos en los otolitos, los otolitos de los peces larvales y las escamas de peces juveniles.

3.101 El documento WG-FSA-01/16 había estudiado solamente los peces juveniles y se señaló que se requerían más estudios para convalidar el crecimiento en los peces de más edad. Se señaló que el informe del taller contenía información sobre un experimento de marcado y captura que utilizó cloruro de estroncio a fin de proporcionar un indicador claro para el marcado de otolitos. El Sr. Williams informó sobre el progreso de este estudio, que había indicado que los anillos sucesivos eran representativos del crecimiento anual. Asimismo señaló que el informe del estudio debería estar listo para su presentación a la reunión del WG-FSA en 2002.

3.102 En WG-FSA-01/70 se presentó un resumen de los resultados de un estudio sobre edad y crecimiento de *D. eleginoides* realizado por el Dr. J. Ashford en CQFE.

#### Estructura de la población

3.103 La estructura de la población de *D. eleginoides* en tres zonas de la División 58.5.2 y en dos zonas en isla Macquarie (fuera del Área de la Convención) fue comparada con una pequeña muestra de peces de la Subárea 48.3 utilizando análisis mitocondriales y micro-satelitales (WG-FSA-01/38). Se observó una gran heterogeneidad entre las poblaciones, lo que sugiere un flujo genético restringido entre las distintas zonas.

#### Estudios de marcado

3.104 Los resultados del programa de marcado de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 fueron presentados en WG-FSA-01/76. Se ha capturado un 10% de los peces marcados y liberados. El programa tenía como objetivo:

- i) investigar la extensión del desplazamiento de *D. eleginoides* dentro y fuera de la zona de pesca de isla Heard;
- ii) estimar la tasa de crecimiento de los peces en el período transcurrido desde su liberación y cuando se les vuelve a capturar; y
- iii) idear otro método de evaluación del stock a través de técnicas de marcado y captura posterior.

3.105 Se capturó un gran número de peces marcados (>500), la mayoría de los cuales se había desplazado distancias relativamente cortas (hasta 15 millas). No obstante, tres ejemplares se habían desplazado distancias mucho mayores en dirección a las islas Kerguelén y Crozet.

3.106 Se conversó sobre las repercusiones del desplazamiento de peces entre caladeros de pesca para la ordenación. Se espera que los estudios genéticos de los peces de estas áreas en el futuro ayudarán a elucidar este asunto.

3.107 Se marcó un pequeño número de *D. eleginoides* durante el programa de marcado de *D. mawsoni* realizado por barcos de Nueva Zelanda en la Subárea 88.1 (ver párrafo 3.111).

### *Dissostichus mawsoni*

#### Generalidades

3.108 Los datos de la pesquería exploratoria de *D. mawsoni* en el mar de Ross (Subárea 88.1) obtenidos durante 2001 fueron presentados en WG-FSA-01/63. La pesquería de 2001 se llevó a cabo en distintos lugares y profundidades comparado con los años anteriores debido a la gran cantidad de hielo. Se registraron capturas de *D. mawsoni* entre los 300 y 1900 m de profundidad pero su abundancia fue mayor entre los 600 y 1300 m de profundidad. Las estimaciones de edad de 500 ejemplares de *D. mawsoni* a partir de los otolitos indicaron que la captura consistió principalmente de peces de 5 a 20 años de edad. Los peces de ambos sexos parecen estar totalmente reclutados a la pesquería a los 8 años de edad. Se actualizaron los parámetros de Von Bertalanffy y los coeficientes talla-peso.

#### Reproducción

3.109 El estudio de los estadios de la madurez gonadal de *D. mawsoni* presentados en WG-FSA-01/51 proporcionaron los primeros datos sobre el desove *D. mawsoni*. Parece que la temporada de desove empieza a fines de mayo y sigue durante los meses invernales. Se hicieron exámenes histológicos de los ovarios de 84 peces seleccionados aleatoriamente. Se informó que las discrepancias entre las observaciones de los estadios de madurez a nivel macro y microscópico continúan. También se notó en este estudio que las zonas de desove estaban situadas más al norte de lo previsto. Los estudios microscópicos propusieron un  $L_{m50}$  de 100 cm para las hembras. A la espera de otros estudios sobre los estadios de madurez, el grupo de trabajo convino en utilizar un  $L_{m50}$  de 100 cm para ambos sexos.

### Estructura de la población

3.110 Los resultados de un estudio sobre diversidad genética dentro y entre poblaciones de distinto origen geográfico de *D. mawsoni* fue presentado en WG-FSA-01/69. Se observó una gran similitud genética dentro y entre las poblaciones de peces del estrecho de McMurdo (Subárea 88.1) y la isla Brabant (Subárea 48.1). No obstante, se observó una estructura definida de la población, incluidas ciertas diferencias fijas entre poblaciones.

### Estudios de marcado

3.111 En WG-FSA-01/64 se describió el inicio de un programa de marcado de *D. mawsoni* en el mar de Ross (Subárea 88.1). En la temporada de pesca de 2000/01 se marcaron 259 ejemplares de *D. mawsoni* y 67 de *D. eleginoides* desde barcos neocelandeses que participaron en la pesquería exploratoria en la Subárea 88.1. Se volvieron a capturar 2 ejemplares marcados de *D. mawsoni*. Uno había sido liberado tres días atrás solamente. El otro pez había sido liberado unos 10 años atrás y marcado nuevamente por científicos estadounidenses en el estrecho de McMurdo. Este pez se volvió a capturar al norte de 72°S, a unas 350 millas de distancia del punto de marcado. El programa tiene como objetivo a corto plazo documentar el desplazamiento y crecimiento de *Dissostichus* spp. en el mar de Ross. Un objetivo a largo plazo es proporcionar otro método de evaluación de poblaciones a través de técnicas de marcado y captura posterior. Nueva Zelanda alentó a otros países que participan en la pesquería a realizar estudios de marcado.

### *Champscephalus gunnari*

3.112 Información nueva sobre distintos aspectos de la biología, demografía y ecología del draco rayado fue presentada y considerada en el taller WAMI. La información disponible se resume en el informe de WAMI (apéndice D, párrafos 5.1 al 5.18).

3.113 El grupo de trabajo agradeció a los Dres. Kock y Parkes por la coordinación del taller y a todos los participantes por su contribución.

### Mortalidad

3.114 Varios estudios han tratado de estimar la mortalidad natural (M) para *C. gunnari*. En WAMI-01/7A se presentó una revisión de los métodos para estimar la mortalidad. Se han detectado grandes diferencias entre las estimaciones realizadas con los distintos métodos. No obstante, no se sabe a ciencia cierta cuán fiables son estas estimaciones. Los métodos considerados más fiables por los autores de WAMI-01/7 dieron un rango de estimaciones de M de 0,7 a 0,87, con un valor promedio de 0,76.

3.115 El taller reconoció que el valor de M para *C. gunnari* es mucho más alto que para otras especies de peces antárticos. No obstante, es probable que el valor de M no sea constante y que más bien sea variable según la zona y el año en particular. Por ejemplo, en Georgia del Sur, M puede variar dependiendo de la abundancia o escasez de kril en un año.

3.116 El taller indicó que  $M$  es, con toda seguridad, dependiente de la edad. Es más probable que los peces juveniles tengan una tasa de  $M$  mayor, y que disminuya durante los 2-3 años, para aumentar nuevamente con la edad cuando la mortalidad posterior al desove contribuye al valor de  $M$ .

### Reproducción

3.117 En el estudio de Everson et al. (2001) se evalúan los datos históricos sobre la distribución del desove y de las larvas de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (Georgia del Sur y rocas Cormorán). Se concluye que hay evidencia de que ha ocurrido el desove en la costa de Georgia del Sur durante abril dentro y cerca de las bahías al norte de la isla. Es casi seguro que el desove se produce en la mayor parte de la plataforma insular, pero con una intensidad mucho menor que cerca de la costa. Hay algunas indicaciones de que se ha producido el desove en las rocas Cormorán. Y de que podría haber una segunda época de desove en enero, pero las pruebas de esto último son menos fehacientes. Las concentraciones de larvas de *C. gunnari* dentro de la bahía Cumberland son mayores en un orden de magnitud que en las aguas costeras adyacentes y su densidad disminuye exponencialmente hacia alta mar. Todas estas indicaciones apuntan a que los lugares de desove más importantes están dentro de las bahías.

3.118 Las diferencias en las épocas de desove para la plataforma Heard y el banco Shell fueron presentadas en WAMI-01/4. La época de desove en el banco Shell aparentemente ocurre en abril y mayo, mientras que en la plataforma Heard y en la dorsal de Gunnari sucede en agosto y septiembre.

### Distribución y desplazamiento sobre la plataforma

3.119 En los documentos WAMI-01/6 y 01/10 se analiza la relación entre las distribuciones espaciales de *E. superba* y *C. gunnari*. Ambos estudios concluyeron que la distribución espacial del kril afecta en alto grado la distribución de *C. gunnari*. En WAMI-01/10 se modeló la relación entre la distribución espacial de la densidad de la presa con las distribuciones de la abundancia, talla promedio y repleción estomacal promedio de *C. gunnari*. Se encontró que estos factores eran directamente proporcionales a la densidad de kril.

3.120 El taller recomendó que se incorpore un componente para las prospecciones acústicas de kril al diseño experimental de las prospecciones de arrastre de peces. Esto puede facilitar la comprensión de un importante mecanismo que afecta la distribución espacial de *C. gunnari*.

3.121 En WAMI-01/4 se presentaron pruebas de que existen dos stocks independientes alrededor de isla Heard. Puede que haya habido otros stocks en otros bancos (como bancos Pike y Discovery) que aparentemente ya no existen. También parece que hay dos stocks alrededor de Kerguelén (plataforma de Kerguelén y banco Skif). Las épocas de desove entre los stocks pueden diferir en cinco meses, tal como ocurre en la plataforma Kerguelén y en el banco Skif y entre la isla Heard y el banco Shell. Los resultados recientes del estudio del

ADN indican que todas las poblaciones en el océano Índico pueden ser genéticamente homogéneas. Esto sugiere que la separación en diversas poblaciones puede haber ocurrido recientemente o que hay un intercambio limitado de individuos entre las poblaciones.

3.122 El taller recomendó que se tomen muestras adicionales de ADN de tantas áreas como sea posible para elucidar la identidad y estructura del stock de *C. gunnari*.

3.123 En WAMI-01/8 se describen los patrones de distribución vertical y horizontal de *C. gunnari* alrededor de Georgia del Sur. Los efectos de las estaciones en la distribución son significativos; en invierno no hay concentraciones explotables. Los cambios de temperatura en distintas estaciones parece ser un factor importante que determina la formación de concentraciones. El taller recomendó que sería útil recopilar datos CTD de la mayor cantidad posible de estaciones de arrastre para entender mejor el papel del entorno físico en la formación de concentraciones.

3.124 En WAMI-01/5 se estudiaron los cambios diurnos en la distribución vertical de *C. gunnari* alrededor de isla Heard mediante un arrastre de fondo conjuntamente con métodos acústicos. Los resultados indican que la distribución vertical está asociada a la señal luminosa diurna (al alba, al anochecer). El estudio sugiere que los sesgos en las estimaciones de la abundancia de *C. gunnari* de las prospecciones de arrastre de fondo son insignificantes si los lances se realizan durante el día solamente, entre el amanecer y el anochecer. *C. gunnari* tiende a dejar las capas profundas a la puesta del sol.

3.125 El taller recomendó utilizar aparatos acústicos siempre que sea posible en los arrastres de fondo para obtener información sobre la proporción de peces que no están en el fondo.

3.126 En WAMI-01/10 se presentaron los factores que influyen en la distribución horizontal de *C. gunnari* en las islas Shetland del Sur. En este análisis se estableció una relación entre la profundidad, la disponibilidad de kril y la batimetría.

3.127 Parece haber una segregación de tallas y clases de edad alrededor de Georgia del Sur, y existen indicaciones de que en ciertas regiones la pesca puede estar extrayendo una clase de edad solamente, abarcando un limitado intervalo de tallas. Esto puede tener un gran efecto en la evaluación del stock. En WAMI-01/16 se examinó la distribución batimétrica de *C. gunnari* de nueve prospecciones de arrastre de fondo. Los resultados indican que la profundidad donde se encuentra un máximo en la abundancia aumenta en función de la talla. Los dracos pequeños tienden a congregarse en las aguas poco profundas y a medida que aumentan de tamaño, se desplazan a mayores profundidades. El taller recomendó que las futuras prospecciones estén diseñadas de manera tal que la intensidad de muestreo sea uniforme en un intervalo de 100 a 300 m de profundidad. WAMI-01/4 entregó resultados similares para la zona de isla Heard.

## Centollas

3.128 Una vez más la pesquería experimental de *D. eleginoides* con nasas capturó un gran número de centollas (*Paralomis* spp.) en la Subárea 48.3. En WG-FSA-01/32 se entregó más información sobre la distribución, demografía y mortalidad de las centollas desechadas en la

pesquería experimental con nasas. Las centollas representaron el 69,5% de la captura total en peso (incluido *D. eleginoides*) y el 98,2% del total de la captura en número de ejemplares capturados.

### Distribución

3.129 Dos especies de centollas predominaron en las capturas. Una gran cantidad de *Paralomis spinosissima* se encontró en aguas someras, en general en no más de 700 m mientras que se encontró una mayor densidad de *P. formosa* entre los 800–1 400 m de profundidad. Se detectaron diferencias en el sexo y tamaño de las centollas en función de la profundidad. Se registraron otras tres especies de centollas en las capturas de las cuales *P. anamerae* fue la más abundante.

### Tallas

3.130 Muy pocas de las centollas eran machos de talla superior a la talla legal mínima descrita en la Medida de Conservación 181/XVIII. Sólo el 5,7% de *P. spinosissima* y el 11,6% de *P. formosa* tenía un ancho de caparazón mayor de 102 mm y 90 mm respectivamente. Los machos de *P. spinosissima* y *P. formosa* en la zona de las rocas Cormorán alcanzan su talla de madurez ( $S_{m50}$ ) cuando el largo del caparazón (CL) mide 67,3 mm y 64 mm respectivamente. Sobre la base de estas cifras, los autores proponen modificar el ancho mínimo legal del caparazón de los ejemplares de *P. spinosissima* y *P. formosa* en la zona de las rocas Cormorán, a 83 mm y 78 mm respectivamente.

### Supervivencia

3.131 La mayoría de las centollas se notaban activas al ser subidas a cubierta después de izadas las nasas (99% de *P. spinosissima*, 97% de *P. formosa* y >90% de *P. anamerae*). Las tasas de mortalidad estimadas de los experimentos de reinmersión indicaron que en los barcos que vaciaban el contenido de las nasas directamente en la cinta transportadora de la fábrica, el 85–90% de las centollas desechadas sobreviviría mientras que la supervivencia se reducía en los barcos que vaciaban las centollas en un tubo de descarga vertical antes de la clasificación (supervivencia de 39–58%).

### *Martialia hyadesi*

3.132 En WG-FSA-01/31 se presentaron los resultados de una pesquería exploratoria de calamares (*M. hyadesi*) con poteras realizada conjuntamente por la República de Corea y el Reino Unido en junio de 2001 en la Subárea 48.3. Se capturó un total de 2154 kg. de *M. hyadesi*, principalmente en la zona del Frente polar y a temperaturas de 2–2.5°C, si bien se capturaron calamares al sur y al norte de esta zona. Las capturas más abundantes se efectuaron en la zona del Frente polar y no en la plataforma de Georgia del Sur como en años

anteriores. Se concluyó que la pesquería de *M. hyadesi* en la Subárea 48.3 sigue estando en una etapa exploratoria, y las tasas de captura parecen ser muy variables. En la actualidad no parece haber interés comercial en la pesquería.

## Rayas

3.133 En WG-FSA-01/52 se presenta información sobre los métodos para determinar la edad de dos especies de rayas antárticas (*Bathyraja eatonii* y *Amblyraja georgiana*) del mar de Ross. Los mejores resultados se obtuvieron de radiografías de los agujones y vértebras medio-dorsales. Se destacaron las dificultades en la identificación del primer anillo o banda en los agujones y en las vértebras, sin embargo, se encontró que las tasas de crecimiento de ambas especies eran similares y que ambas tenían una vida media de 10 años de edad.

3.134 La distribución de *A. georgiana* en la Subárea 48.3 se presenta en WG-FSA-01/37. Dos prospecciones de arrastre de fondo efectuadas consecutivamente en enero y febrero de 2000 revelaron distintas modalidades de distribución de *A. georgiana*. En la primera campaña se capturaron 18 rayas con un largo total (LT) entre 177 y 950 mm, mientras que en la segunda campaña se capturaron nueve ejemplares cuyo LT varió entre 173 y 206 mm. Los autores sugieren que los peces más grandes probablemente se alejaron de la plataforma en el período entre ambas prospecciones, produciéndose de esta manera las diferencias observadas en las distribuciones de tallas.

3.135 En WG-FSA-01/65 se presentó más información sobre el programa de marcado de rayas en la Subárea 88.1 descrito en WG-FSA-00/55. Durante las temporadas 2000/01 y 1999/2000 se marcaron 1 017 y 2 058 rayas respectivamente a bordo de barcos neocelandeses. También durante la temporada 2000/01 se marcaron 68 rayas a bordo de barcos sudafricanos que operaron en la Subárea 88.1. Se han propuesto otros estudios de marcado para la temporada 2001/02. En la temporada 2000/01 se recuperó una raya que había sido marcada en la temporada anterior, lo que indica que por los menos algunas rayas sobreviven la captura y liberación. En general en 2000/01 no se pescó en las áreas donde las rayas fueron marcadas en la temporada anterior de manera que es difícil hacer otras deducciones.

3.136 El grupo de trabajo consideró la necesidad de estandarizar las mediciones del largo de rayas. Se propuso que la longitud total y la anchura del disco debían ser consignadas para todas las rayas.

## Granaderos

### Edad y crecimiento

3.137 En WG-FSA-01/43 se presentan los resultados preliminares de un proyecto para calcular la edad y crecimiento de la especie principal de granaderos capturada secundariamente en la pesquería de *Dissostichus* spp. en el mar de Ross. Tras un examen realizado por expertos, se identificó a la mayoría de los peces como *Macrourus whitsoni*, pero se destacaron las dificultades experimentadas por los observadores en la identificación de los granaderos.

3.138 Las lecturas de otolitos entregaron una estimación de la edad máxima no validada de 55 años, lo que sugiere que estos peces son de crecimiento lento y maduran tardíamente. El ajuste de las curvas de crecimiento a los datos de talla por edad de *M. whitsoni* produjo los siguientes parámetros de crecimiento de von Bertalanffy:

machos  $L_8 = 78,3$  cm,  $k = 0,050$  y  $t_0 = -5,30$

hembras  $L_8 = 87$  cm,  $k = 0,068$  y  $t_0 = 1,34$ .

Las mejores estimaciones de la mortalidad instantánea (M) basadas en la edad mínima del 1% de los peces de mayor edad capturados en el palangre fueron de 0,08 para los machos y 0,09 para las hembras. No obstante, debido a la incertidumbre asociada a estas estimaciones, se ha recomendado un intervalo de 0,05 a 0,12.

3.139 Debido a la incertidumbre inherente a la identificación de los granaderos, los autores sugirieron que los observadores debieran seleccionar dos peces al azar de cada conjunto para efectuar otros estudios merísticos y morfométricos en la temporada de pesca siguiente.

3.140 En WG-FSA-01/39 se presentó información sobre las relaciones entre el tamaño de los otolitos y las tallas de los peces *M. holtrachys* extraídos como captura secundaria de la pesquería de palangre de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.3. Los autores indicaron que la masa del otolito daba una buena indicación de la talla del pez. También se proporcionó una relación talla-peso para esta especie.

#### Otras especies

3.141 En WG-FSA-01/34 se presentó información sobre la ecología de siete especies de peces capturadas como captura secundaria en las pesquerías de *Dissostichus* spp. y del draco rayado en Kerguelén. Se presentó información biológica sobre dos especies de escualos (*Lamna nasus* y *Somniosus microcephalus*), tres especies de rayas (*Bathyraja murrayi*, *B. eatonii* y *B. irrasa*), una especie de granadero (*M. whitsoni*) y *Muraenolepis marmorata*.

3.142 En WG-FSA-01/45 se presentó información sobre la diversidad de las especies de la captura secundaria recopilada de la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en Subárea 88.1 durante 2000/01. Se describieron 54 especies de 16 familias, aunque la identificación por especie fue difícil en casi el 50% de los casos (20). Se describieron dos nuevas especies y se consignaron dos nuevos registros para el mar de Ross.

#### Avances en los métodos de evaluación

3.143 WG-FSA-01/48 presenta un método preliminar para estimar las selectividades por talla de la pesca a partir de los datos de captura de las pesquerías de palangre sobre la base de la proporción relativa de peces de distintas tallas en la captura. En los párrafos 4.94 al 4.99 se discute en detalle el método y su aplicación a la pesquería de palangre de *D. eleginoides* en Georgia del Sur. El grupo de trabajo aceptó complacido este avance ya que toma más en cuenta los cambios de la estructura del tamaño de las capturas de esa pesquería. Aceptó la utilización del método en las evaluaciones de dicha pesquería y espera que sea perfeccionado para aplicaciones futuras.



3.144 El grupo de trabajo indicó que el término ‘vulnerabilidad a la pesca’ representa una expresión independiente que combina la disponibilidad de los peces para la pesquería (es decir la ubicación relativa de las operaciones de pesca y de las distintas partes del stock) con la selectividad del arte de pesca, y acordó utilizar el término en las deliberaciones sobre los datos de entrada necesarios para finalizar las evaluaciones que son una combinación de disponibilidad y de selectividad.

3.145 En el documento WG-FSA-01/73 se presentó otro método preliminar para la estimación de la vulnerabilidad basado en un modelo de vulnerabilidad por edad. El método combina estimaciones de la talla por edad, la variabilidad de la talla promedio según la edad y una serie de reclutamiento para comparar las frecuencias de talla por edad anticipadas en la población en un tiempo dado con la frecuencia por talla observada en la pesquería en ese momento. El método utiliza el enfoque de los cuadrados mínimos para minimizar las diferencias entre las frecuencias observadas y esperadas en base a una función de vulnerabilidad por edad. El programa de evaluación está escrito en una planilla de trabajo Mathcad. El grupo de trabajo acogió este avance y señaló que necesita ciertas mejoras, incluidas las estimaciones de la mortalidad por pesca al estimar el número por edad. Sin embargo, el grupo de trabajo aceptó este enfoque como medio de revisar la vulnerabilidad por pesca en la pesquería de *D. eleginoides* en la División 58.5.2.

3.146 Los efectos de la vulnerabilidad en la estimación de los parámetros del crecimiento, en particular  $L_8$ , fue descrito en WG-FSA-01/17, dónde se demuestra mediante pruebas de simulación que es posible sobreestimar la tasa de crecimiento y que  $L_8$  puede subestimarse si no se toman en cuenta los efectos de la selectividad por talla. El grupo de trabajo agradeció al Dr. Everson por su labor y por señalar este problema.

3.147 WG-FSA-01/73 proporciona un método de probabilidad logarítmica negativa para estimar los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy, tomando en cuenta la vulnerabilidad por pesca (disponibilidad por edad y selectividad por talla) y la probabilidad de observar ejemplares por edad. La función trata asimismo de proporcionar un método para combinar varias clases de muestras, incluidas las muestras tomadas de distintos intervalos de talla-edad del stock y las muestras dirigidas tales como las que recogen el mayor número de peces de gran tamaño posible. El grupo de trabajo evaluó el método en WG-FSA-01/73 y sugirió que el método para combinar muestras puede resultar más explícito en la función de probabilidad. El Dr. Constable proporcionó otro método de probabilidad para acomodar mejor la ponderación de las diversas muestras, en particular los datos de talla por edad que no pueden ser ponderados por los datos de captura. Proporcionó un apéndice a WG-FSA-01/73 que describe el enfoque revisado e ilustra la importancia de los diferentes elementos del modelo para tomar en cuenta los sesgos descritos en WG-FSA-01/73 y WG-FSA-01/17. El grupo de trabajo agradeció este enfoque de su labor y espera que se realicen mejoras para tratar el problema de los sesgos en las muestras de talla por edad. Se aprobó el método para la estimación de la talla por edad del stock de *D. eleginoides* en la División 58.5.2.

3.148 WG-FSA-01/54 presentó una evaluación de *D. eleginoides* en la ZEE sudafricana de la isla Príncipe Eduardo sobre la base de un modelo de producción de la pesquería en función de la estructura de edades (ASPM). El grupo de trabajo recordó sus deliberaciones sobre la aplicación del método a la pesquería de *D. eleginoides* en Georgia del Sur el año pasado (WG-FSA-00/46). El grupo acogió la posible aplicación de nuevos métodos a las pesquerías de la CCRVMA y alentó a los miembros a realizar evaluaciones de los mismos (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.104 al 4.105). Tomó nota de las pruebas de la

sensitividad realizadas por los autores para examinar los efectos de los distintos valores de los parámetros en el resultado final, incluidos el parámetro de la velocidad de crecimiento  $h$  que describe el reclutamiento del stock y la estimación de  $M$  y de los parámetros de crecimiento. El grupo de trabajo tomó nota de la sensibilidad de los resultados a estos parámetros y alentó a los miembros a seguir evaluando el método antes de adoptarlo como un instrumento habitual de evaluación. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que este documento proporciona una evaluación preliminar muy útil para las consideraciones relativas a las opciones de ordenación para esta pesquería.

3.149 WG-FSA-01/75 describe modificaciones del programa informático 'Fish Heaven', presentado al grupo de trabajo el año pasado por primera vez (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 3.121 al 3.122). Este programa fue desarrollado para evaluar las estrategias de investigación en las pesquerías exploratorias de palangre, dadas las diversas estructuras espaciales de los hábitats preferidos de los peces y los métodos de pesca que se pueden utilizar. El grupo de trabajo aceptó las modificaciones del programa y deliberó más detalladamente sobre su aplicación en los párrafos 4.30 al 4.38.

3.150 WG-FSA-01/74 presentó revisiones detalladas del GYM (versión 3.04) para volver a estimar la serie de reclutamiento de los datos de prospección para cada valor de  $M$  utilizados en las evaluaciones, toda vez que se ha modifica debido al intervalo de incertidumbre de  $M$  inherente al proceso de evaluación. Ahora se incorporan al GYM datos sin procesar de los resultados de los análisis de mezclas de las prospecciones. En consecuencia, ya no es necesario predeterminar la serie de reclutamiento con un valor promedio de  $M$  para su entrada al modelo GYM. Además ahora se pueden incorporar distintas funciones de selectividad de pesca para años diferentes en el modelo de evaluación, como se solicitó el año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 4.128). El grupo de trabajo aprobó la utilización de esta nueva versión del GYM en las evaluaciones de este año, pero solicitó que fuese convalidada por la Secretaría.

## EVALUACIONES Y ASESORAMIENTO DE ORDENACIÓN

### Pesquerías nuevas y exploratorias

#### Pesquerías nuevas y exploratorias de 2000/01

4.1 Pese a que hubo catorce medidas de conservación relacionadas con las pesquerías exploratorias en vigencia durante 2000/01, las actividades de pesca efectuadas se relacionaron con sólo cuatro de ellas. En la tabla 16 se resume la información sobre las pesquerías exploratorias activas durante 2000/01.

4.2 En la mayoría de las pesquerías exploratorias activas, el número de días de pesca y las capturas registradas fueron bajos. Como fuera el caso el año pasado, la excepción más evidente fue la pesquería exploratoria dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 realizada según los términos de la Medida de Conservación 210/XIX. Durante 2000/01, se notificó un total de 417 días, en los que se extrajeron 658 toneladas de *Dissostichus* spp. Participaron en esta pesquería Nueva Zelandia, Sudáfrica y Uruguay.

4.3 Todas las capturas de especies secundarias en la pesquería de palangre exploratoria dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 se realizaron dentro de los límites de captura establecidos en la Medida de Conservación 200/XIX (CCAMLR-XX/BG/7, Rev. 1, tabla 5).

4.4 El grupo de trabajo observó que el límite occidental de la UIPE D en la Subárea 88.1 no llegaba hasta la costa antártica, por lo que recomendó extenderlo hasta los 160°E.

4.5 La Medida de Conservación 200/XIX también exige que, cuando la captura en una unidad de investigación a pequeña escala (UIPE) excede del nivel activador, se deberán realizar lances de investigación, y presentar los resultados de los mismos a la CCRVMA. La tabla 5 de CCAMLR-XX/BG/7 Rev. 1 resume las capturas y el número de lances de investigación realizados de conformidad con esta medida de conservación.

4.6 Los datos recopilados de la pesquería de palangre de Nueva Zelanda en la Subárea 88.1 durante las últimas cuatro temporadas se describen y analizan en detalle en WG-FSA-01/63. El grupo de trabajo convino en que se habían acumulado suficientes datos para esta subárea para poder intentar una evaluación (ver párrafos 4.17–4.48). Por otra parte, se intentó evaluar la División 58.4.4. (ver párrafos 4.49–4.57).

#### Notificación de pesquerías nuevas y exploratorias para 2001/02

4.7 La tabla 17 presenta un resumen de las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias propuestas para 2001/02. En la tabla 18, se muestran agrupadas por subárea o división las capturas proyectadas, el número de barcos y el aparejo empleado para cada notificación de pesquería nueva y exploratoria dirigida a *Dissostichus* spp. en 2001/02. Todas las notificaciones fueron recibidas por la Secretaría dentro del plazo dispuesto. El Dr. Ramm informó que se habían hecho enmiendas menores a las notificaciones de Nueva Zelanda (CCAMLR-XX/12) y Japón (CCAMLR-XX/10). Estas enmiendas se reflejan en la tabla 17 y en las tablas correspondientes de SC-CAMLR-XX/BG/10.

4.8 Además de estas tablas, el grupo de trabajo convino que sería conveniente preparar un resumen global para todas las pesquerías, ya sean nuevas, exploratorias o establecidas (tabla 19).

4.9 Se señaló que dos miembros (Japón y Rusia) habían presentado notificaciones para pesquerías nuevas o exploratorias por primera vez este año. No obstante, se observó además que ninguna de las notificaciones de este año se refería a pesquerías o regiones que no habían sido consideradas previamente por el grupo de trabajo.

4.10 Como fuera el caso el año pasado, hubo varias notificaciones para pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. con respecto a varias subáreas y divisiones (ver tabla 18). Si bien esto podría constituir un motivo de preocupación, el grupo de trabajo señaló que la experiencia de años anteriores indicaba que seguramente muchas de ellas no se llevarían a cabo.

4.11 Al examinar la tabla 18, el grupo de trabajo advirtió que aún quedaban incongruencias en la forma en que las distintas notificaciones especificaban las capturas proyectadas. Como el año pasado, algunas notificaciones trataron de especificar niveles razonables de capturas proyectadas, mientras que otras simplemente especificaron una captura proyectada

equivalente al límite de captura precautorio actual. Mientras continúen estas discrepancias, la tarea de evaluar los posibles efectos de pesquerías nuevas o exploratorias múltiples en una misma zona se hará mucho más difícil. En el tiempo disponible, el grupo de trabajo no pudo formular criterios para determinar si la información contenida en las notificaciones acerca de las capturas proyectadas era aceptable, como lo había pedido el Comité Científico el año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 9.30).

4.12 Una vez más este año, hubo un gran número de notificaciones para la División 58.4.4 (cinco notificaciones para un máximo de hasta 10 barcos). Si el límite de captura precautorio continúa a un nivel similar al del año pasado (370 toneladas), existe una alta posibilidad de que el límite de captura se extraiga dentro de un corto plazo o bien se exceda.

4.13 El Dr. Miller señaló que, como en años anteriores, algunas de las notificaciones para pesquerías nuevas o exploratorias en la División 58.4.4 habían omitido especificar que se aplicaban sólo a zonas fuera de las ZEE nacionales.

4.14 Con respecto a proporcionar asesoramiento sobre los límites de captura precautorios para stocks que pudieran estar sometidos a pesquerías nuevas o exploratorias en 2001/02, el grupo de trabajo convino en que esto sólo sería posible este año para la Subárea 88.1 y la División 58.4.4, ya que eran las únicas zonas para las que había suficientes datos.

4.15 No obstante, a la luz de la evaluación de *D. eleginoides* en la ZEE de las islas Príncipe Eduardo presentada en WG-FSA-01/54, la cual indicaba que el stock en esa zona se había reducido marcadamente desde su nivel no explotado, principalmente a causa de la pesca INDNR, el grupo de trabajo convino que esto planteaba inquietudes acerca del estado de los stocks de *D. eleginoides* en toda la Subárea 58.6. A este respecto, el grupo de trabajo coincidió en que una evaluación actual del stock frente a las islas Crozet sería sumamente útil. Desafortunadamente, los datos a escala fina necesarios para realizar dicha evaluación no habían sido presentados a la CCRVMA, de manera que el grupo de trabajo no pudo realizar dicha tarea.

4.16 En vista de estas inquietudes, el grupo de trabajo recomendó solicitar a Francia que presentara datos de lance por lance a escala fina de la zona alrededor de isla Crozet a fin de poder llevar a cabo la evaluación.

#### Límites de captura precautorios para la Subárea 88.1

4.17 En la temporada 2000/01, tuvo lugar una pesquería de palangre exploratoria en la Subárea 88.1, realizada por Nueva Zelandia, Sudáfrica y Uruguay dirigida a *D. mawsoni* y *D. eleginoides*. El límite de captura precautorio para *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 para la temporada 2000/01 fue de 2 063 toneladas, que comprende límites de captura de 175 toneladas al norte de los 65°S y 472 toneladas en cada una de las cuatro UIPE al sur de los 65°S (Medida de Conservación 210/XIX).

4.18 Se capturó un total de 626 toneladas de *D. mawsoni* y 34 toneladas de *D. eleginoides* durante la temporada 2000/01. No se alcanzaron los límites de captura en ninguna de las UIPE. La mayor parte de la captura (93 %) fue extraída por barcos de Nueva Zelandia, algunos de los cuales han estado participando en esta pesquería exploratoria durante las

últimas cuatro temporadas. Durante este tiempo, el total de capturas alcanzó 41 toneladas en 1998, 296 toneladas en 1999, 745 toneladas en 2000, y 659 toneladas en 2001 (CCAMLR-XX/BG/7 Rev.1).

4.19 Dos barcos sudafricanos extrajeron un total de 25 toneladas en 81 lances, y dos barcos uruguayos extrajeron 23 toneladas en 51 lances. Estos miembros sólo pescaron en las UIPE del norte. El resto de la captura (590 toneladas) fue extraído por barcos neocelandeses los cuales pescaron en las cinco UIPE.

4.20 Los barcos neocelandeses realizaron un total de 204 lances de investigación, los sudafricanos 42 y los uruguayos 21, durante la temporada 2000 (CCAMLR-XX/BG/7 Rev.1).

4.21 Las actividades de investigación relacionadas con la pesquería exploratoria de Nueva Zelanda se resumen en WG-FSA-01/63, donde también se incluye un análisis extenso de los datos recopilados por esta pesquería desde 1997/98 a 2000/01.

4.22 La pesquería exploratoria de las últimas cuatro temporadas ha distribuido el esfuerzo ampliamente, habiéndose pescado por lo menos en cuatro UIPE y en 28 a 91 cuadrículas a escala fina (CEF) cada año lo cual se traduce en un total de 150 CEF (WG-FSA-01/63). Esto ha aportado considerablemente al conocimiento y la distribución tanto de las *Dissostichus spp.* como de otras especies de peces de la subárea.

4.23 Se examinaron los datos de frecuencia de talla de *D. mawsoni* recopilados por los observadores para determinar la variación con respecto al área, viaje, y tipo de pesca (comercial/investigación), luego se estratificaron y extrapolaron a la captura comercial para cada una de las tres temporadas anteriores (WG-FSA-01/63). Las frecuencias de tallas ponderadas por la captura resultantes se muestran en la figura 4. Las tallas de la mayoría de los peces de la captura oscilaron entre 70–160 cm, con dos modas máximas amplias de 80–110 cm y 130–140 cm.

4.24 Se realizaron aproximadamente 500 lecturas de otolitos *D. mawsoni* en cada año; las edades resultantes se combinaron en índices de talla por edad para cada año. Luego éstos se utilizaron en las distribuciones de frecuencia de tallas convertidas a escala, para obtener distribuciones anuales de la captura por edades (WG-FSA-01/63) (figura 5). La mayor parte de *D. mawsoni* de la captura fue de 8 a 16 años de edad (intervalo 3–35 años).

4.25 El año pasado el grupo de trabajo formuló un nuevo método para calcular límites de captura precautorios para la Subárea 88.1 (SC-CAMLR XIX, anexo 5, párrafos 4.20 al 4.33). Los rendimientos se calcularon relacionando el CPUE de los lances de investigación y los parámetros biológicos para *D. mawsoni* con el CPUE, parámetros biológicos y estimación del rendimiento para *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. En la evaluación de este año, el grupo de trabajo acordó utilizar el método utilizado para la Subárea 88.1.

4.26 La fórmula utilizada para estimar el rendimiento precautorio a largo plazo fue:

$$\text{Rendimiento} = ?B_0$$

Se supuso que el CPUE es un índice de la densidad de la biomasa. Estos pueden combinarse en una fórmula que relaciona los rendimientos de las Subáreas 48.3 y 88.1:

$$Y_{881} = \frac{g_{881} f_{881} A_{881}}{g_{483} f_{483} A_{483}} Y_{483}$$

donde  $Y$  es el nivel de captura precautorio previo a la explotación para cada área,  $f$  la densidad relativa (una función de CPUE y de la selectividad de la pesca),  $A$  es el área de lecho marino, e  $Y$  es el rendimiento precautorio a largo plazo. Esto supone que la capturabilidad y la función entre el CPUE y la densidad efectiva es la misma para ambas especies/pesquerías en Subáreas 48.3 y 88.1.

4.27 Si bien el método general adoptado fue similar al del año pasado, hubo varias mejoras fundamentales. La primera fue que para la Subárea 88.1 se calcularon estimaciones del rendimiento para cada una de las UIPE. Luego de la evaluación del año pasado, el grupo de trabajo convino en basar el ajuste proporcional en la zona explotada (tabla 20). No obstante, también observó que esto debía considerarse como una estimación mínima del área donde habitaban las especies *Dissostichus*.

4.28 La zona explotada se derivó ingresando todos los datos de captura y esfuerzo de Nueva Zelandia en un sistema GIS para determinar polígonos de zona explotada, y aplicando una cuadrícula batimétrica mediante una proyección azimutal de Lambert de áreas equivalentes para calcular la extensión de lecho marino en la cual se localizó *Dissostichus* spp. El análisis preliminar de los datos reveló que las capturas de *Dissostichus* spp fuera del intervalo de 600–1 800 m de profundidad fueron mínimas. Por lo tanto, se excluyó el área explotada que quedó fuera de este intervalo. El análisis de CPUE a continuación también se limitó a los datos de este intervalo de profundidades.

4.29 El grupo de trabajo observó que la zona de distribución conocida de *D. mawsoni* en la Subárea 88.1 aumentó considerablemente entre 1999/2000 y 2000/01 de 49 692 km<sup>2</sup> a 63 879 km<sup>2</sup> a raíz de la pesquería exploratoria. Se anticipa que el área de distribución se ampliará nuevamente en 2001/02.

4.30 En segundo lugar, se mejoró la estimación de la densidad relativa de peces entre las subáreas. Ya se han completado unos 367 lances de investigación y 1 484 comerciales en la Subárea 88.1. Los lances de investigación se realizaron con la debida separación mínima de 10 millas náuticas (Medida de Conservación 200/XIX). No obstante, se sabe que los lances comerciales comprendieron una mezcla de lances exploratorios y comerciales dirigidos. Si se toman solamente los lances de investigación como medida del promedio de la densidad de peces en todas la UIPE, los resultados podían estar sesgados ya que cabe la posibilidad de que los lances se hayan realizado solamente en un pequeño sector de toda el área explotada. Esto también implicaría que los lances exploratorios realizados en esta pesquería no serían tomados en cuenta. Para cerciorarse de que se incluía toda el área explotada en el cálculo de la densidad de peces promedio (CPUE), se utilizaron en el análisis todos los datos de los lances de investigación y los comerciales, siempre que se conservó un espaciamiento mínimo entre los puntos de muestreo.

4.31 Se elaboró un programa informático llamado 'Dataloser' para muestrear las series de datos de investigación y comerciales combinados. El programa y la documentación se han presentado a la Secretaría. Como lo indica la Medida de Conservación 200/XIX, la ubicación del lance se definió como el punto geográfico medio del lance. Se eligieron los lances en forma aleatoria de los datos combinados, siempre que estuvieran separados por una distancia mínima.

4.32 La selección del espaciamiento mínimo implicó una solución que tomara en cuenta la necesidad de asegurar que los lugares críticos no estuvieran sobrerrepresentados en el análisis y evitar la eliminación de demasiados datos de la serie. Para determinar el espaciamiento adecuado, se aplicaron dos enfoques. El primero fue la generación de covariogramas de las capturas para toda la región. El segundo fue el examen del CPUE para distintos espaciamientos.

4.33 Para los covariogramas, se combinaron los datos del CPUE para todas las UIPE de la Subárea 88.1. Se generaron los covariogramas para los años 2000 y 2001 utilizando los módulos estadísticos espaciales en S-Plus. El intervalo de posibles espaciamientos de interés fueron menores que 20 millas náuticas, y los resultados se restringieron a este intervalo (figura 6).

4.34 Los resultados muestran que una distancia de 10 millas náuticas es adecuada. Por sobre esa distancia el beneficio que se obtiene al incrementar la separación disminuye. También indican que la separación mínima no deberá ser inferior a las cinco millas náuticas; por debajo de ese valor la covariación empieza a aumentar.

4.35 El otro método utilizado para examinar el tema del espaciamiento adecuado combinó los datos de cada año en una sola serie de datos. Se hicieron pruebas con espaciamientos de 1 a 20 millas y se calculó el CPUE (captura total sobre esfuerzo total) y el CPUE promedio por lance.

4.36 El CPUE y el CPUE promedio disminuyeron a medida que aumentó la separación debido a que en las distancias pequeñas se incluyeron muchos lances comerciales realizados en lugares con altas tasas de captura (figura 7). A medida que la separación aumentó, disminuyó la proporción de lances de este tipo. Se predijo una tendencia similar en WG-FSA-01/75. Todo indica que una separación de cinco millas náuticas es suficientemente grande para evitar el aparente sesgo que ocurre con valores más pequeños.

4.37 El grupo de trabajo acordó que una separación mínima de cinco millas náuticas parecía ser adecuada para un análisis de ese tipo. Se observó además que esta separación podría resultar útil para lances de investigación en la pesquería de palangre (ver párrafos 4.61 al 4.63). Se aplicó la distancia mínima a los datos del CPUE de la Subárea 88.1 pero no a los de la Subárea 48.3. El grupo de trabajo convino además en aplicar el criterio de separación mínima a la Subárea 48.3 en años futuros.

4.38 Las estimaciones del CPUE de cada UIPE fueron luego muestreadas nuevamente, promediadas y se calculó la proporción del CPUE entre las zonas. Esto se repitió 10 000 veces y se calculó el límite inferior del intervalo de confianza de 95% de la proporción.

4.39 Como en la evaluación del año pasado, se hizo un tercer ajuste para tener en cuenta la selectividad por pesca. Se calculó la proporción de biomasa total a biomasa reclutada para cada una de las pesquerías utilizando los parámetros biológicos correspondientes. La selectividad por pesca se estimó utilizando el lado izquierdo de la distribución de frecuencia de tallas de la pesquería comercial para cada UIPE (y todas las UIPE combinadas – ver figura 8) de la Subárea 88.1, y los primeros datos de frecuencia de talla comerciales más fidedignos (de 1995) para la Subárea 48.3.

4.40 El ajuste final se hizo comparando los niveles de captura precautorios previo a la explotación (?) entre las dos áreas. Estos se calcularon a partir de los parámetros biológicos y pesqueros para cada una de las áreas. Los parámetros biológicos y pesqueros de *D. eleginoides* fueron los mismos utilizados en la evaluación de la Subárea 48.3 (tabla 28). No obstante, el modelo de la selectividad por pesca nuevamente se tomó del lado izquierdo de la distribución de frecuencia de tallas de la pesquería comercial de 1995 para la Subárea 48.3. Los promedios de selectividades por pesca (e intervalos) aparecen para cada área en la tabla 20.

4.41 Se proporcionan parámetros biológicos actualizados para *D. mawsoni* en WG-FSA-01/63. En la tabla 21 se presentan los parámetros biológicos y pesqueros utilizados para *D. mawsoni* en los cálculos del GYM.

4.42 Las estimaciones de ? del GYM para *D. mawsoni* y *D. eleginoides* aparecen en la tabla 20.

4.43 El rendimiento precautorio previo a la explotación en la Subárea 48.3 se calculó con los parámetros de reclutamiento resultantes de los análisis CMIX, conjuntamente con los demás parámetros biológicos utilizados en los cálculos de ?, cuando la captura es igual a cero. Este rendimiento (5 000 toneladas) fue luego ajustado por la razón de gamas, densidades (una función de CPUE y selectividad por pesca), y áreas de lecho marino, para producir estimaciones del rendimiento precautorio de *D. mawsoni* en la Subárea 88.1.

4.44 Se observó que la captura en UIPE A en la Subárea 88.1 comprendió una mezcla de *D. mawsoni* y *D. eleginoides*. Resultó difícil repartir las áreas explotadas entre las dos especies en esta subárea, de manera que a los efectos de la evaluación, los rendimientos se calcularon suponiendo los modelos de selectividad y parámetros biológicos para *D. mawsoni*, y el CPUE combinado para las dos especies.

4.45 Las estimaciones resultantes de los rendimientos precautorios se muestran por UIPE en la tabla 20. En la tabla 22 aparecen estimaciones equivalentes de rendimientos, los límites de captura adoptados y las capturas que en efecto se extrajeron de cada UIPE en 2000/01.

4.46 El grupo de trabajo aceptó los métodos utilizados para estimar los rendimientos precautorios y acordó que se debían fijar límites de captura para cada UIPE por separado.

4.47 El grupo de trabajo indicó que, si bien la evaluación actual incorpora varias mejoras con respecto a evaluaciones anteriores, aún existían grandes incertidumbres. Estas surgen de las estimaciones de los parámetros biológicos y pesqueros para *Dissostichus* spp. y de la relación supuesta entre el CPUE y la densidad. Además, la evaluación aún utiliza estimaciones de productividad para la Subárea 88.1 en comparaciones con las de la Subárea 48.3. Sobre esta base, el grupo de trabajo resolvió que la evaluación actual de la Subárea 88.1 continuaba siendo menos rigurosa que las realizadas para la Subárea 48.3.

4.48 A la luz de esto, el grupo de trabajo convino en que se necesitaba aplicar un factor de descuento a los resultados de esta evaluación. A este respecto, el grupo de trabajo observó que se utilizó un factor de descuento de 0,5 para *D. mawsoni* en la Subárea 88.1 el año pasado. Si se utilizara el mismo factor este año, los límites de captura resultantes para las UIPE serían los que se indican en la última columna de la tabla 22.



#### Límites de captura precautorios para la División 58.4.4

4.49 El mismo enfoque señalado más arriba para la Subárea 88.1 se utilizó para calcular los límites de captura precautorios para *D. eleginoides* en la División 58.4.4.

4.50 La fórmula utilizada para calcular los rendimientos precautorios fue la que aparece en el párrafo 4.26, pero con los valores para la Subárea 88.1 de la ecuación remplazados por los valores correspondientes para la División 58.4.4.

4.51 Al calcular las densidades relativas entre la Subárea 48.3 y la División 58.4.4, se adoptó un espaciamiento mínimo de cinco millas náuticas para seleccionar los valores del CPUE para la División 58.4.4, tal como para la Subárea 88.1.

4.52 El ajuste realizado con respecto a la selectividad por pesca se estimó utilizando el lado izquierdo de la distribución a escala de frecuencia de tallas de la pesquería comercial para la División 58.4.4 en la temporada 2000 (figura 9), y los primeros datos de frecuencia de talla comerciales más fidedignos (de 1995) para la Subárea 48.3.

4.53 El ajuste final se hizo comparando los niveles de captura precautorios previo a la explotación (?) entre la Subárea 48.3 y la División 58.4.4. Estos se calcularon a partir de los parámetros biológicos y pesqueros para cada una de las áreas. Los parámetros biológicos y pesqueros de *D. eleginoides* fueron los mismos que los que se utilizaron en la evaluación de la Subárea 48.3 (tabla 28). No obstante, el modelo de la selectividad por pesca nuevamente se tomó del lado izquierdo de la distribución de frecuencia de tallas de la pesquería comercial de 2000 para la División 58.4.4. Los promedios de selectividades por pesca (e intervalos) aparecen para cada área en la tabla 20.

4.54 El rendimiento precautorio previo a la explotación en la Subárea 48.3 se calculó con los parámetros de reclutamiento resultantes de los análisis CMIX, conjuntamente con los demás parámetros biológicos utilizados en los cálculos de ?, cuando la captura es igual a cero. Este rendimiento (5 000 toneladas) fue luego ajustado por la razón de gamas, densidades (una función de CPUE y selectividad por pesca), y áreas de lecho marino, para producir estimaciones del rendimiento de *D. eleginoides* en la División 58.4.4.

4.55 Las estimaciones resultantes de los rendimientos precautorios en la División 54.4.4 aparecen en la tabla 20. En la tabla 22 aparecen estimaciones equivalentes de rendimientos, los límites de captura adoptados y las capturas que en efecto se extrajeron de cada UIPE en 2000/01.

4.56 Al comparar con la evaluación de la Subárea 88.1, el grupo de trabajo observó que existe incluso una mayor incertidumbre en la evaluación para la División 58.4.4. El grupo de trabajo convino que se necesitaba aplicar un factor de descuento. Si el factor utilizado el año pasado (0,5) se utilizara de nuevo este año, el límite de captura resultante para la División 58.4.4 sería el que se indica en la última columna de la tabla 22.

4.57 El rendimiento precautorio estimado para la División 58.4.4 para 2001/02 es casi un 50% menor que el que aparece en la tabla 22 para 2000/01 (en realidad esta estimación se obtuvo por primera vez en 1999/2000). Se han hecho ciertas mejoras y ajustes de los métodos de estimación utilizados, no obstante, la razón primordial de la reducción es que los valores

de CPUE en esta división para la temporada más reciente son considerablemente menores que los de 1999/2000. Tal reducción no sorprende, dada la actividad de la pesca INDNR en esa región en los últimos años.

#### Subárea 88.2

4.58 Se revisaron los datos relativos al área de lecho marino para la Subárea 88.2 y se agregaron los datos de 72° a 80°S, para incluir el sector oriental del mar de Ross. El análisis fue preparado por Seabed Mapping International, utilizando datos ETOPO5 y profundidades registradas provenientes de barcos de investigación. Se tomó el límite de la plataforma de hielo permanente de la versión 3.0 coastline GMT. El área en el intervalo de profundidades de 600 a 1 800 m ha aumentado de 30 986 km<sup>2</sup> a 175 180 km<sup>2</sup>. La revisión de estas áreas fue presentada a la Secretaría.

#### Comentarios sobre los planes de investigación

4.59 En cada una de las notificaciones para pesquerías exploratorias, los planes de investigación propuestos por lo menos reunieron los requisitos mínimos estipulados en la Medida de Conservación 200/XIX. No obstante, las notificaciones de Australia (CCAMLR-XX/5, XX/6 y XX/7) y Nueva Zelanda (CCAMLR-XX/11 y XX/12) contienen planes de investigación detallados que en algunos aspectos exceden los requisitos de la Medida de Conservación 200/XIX, y en un aspecto proponen enmiendas de los mismos.

4.60 El grupo de trabajo acogió y apoyó las actividades de investigación adicionales, propuestas en las notificaciones de Australia y Nueva Zelanda, por sobre el mínimo establecido en las Medida de Conservación 200/XIX.

4.61 Tanto Australia como Nueva Zelanda, experimentaron dificultades prácticas con el mínimo de espaciamiento de 10 millas náuticas estipulado actualmente para lances o arrastres de investigación por la Medida de Conservación 200/XIX. Esto realmente se hace difícil cuando la pesca se realiza en pequeños bancos y crestas angostas, lo que ha conllevado a realizar calados de experimentación en lugares que no son óptimos. Otra manera de evitar estos problemas sería reducir la distancia mínima entre calados, manteniendo al tiempo la repartición del esfuerzo.

4.62 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que el análisis de los datos de la Subárea 88.1 descrito en los párrafos 4.30 al 4.37, indica que la distancia mínima podría reducirse a cinco millas náuticas.

4.63 Para mantener el objetivo de repartir el esfuerzo según lo indica la medida de conservación, el grupo de trabajo coincidió en que se necesitaba aplicar un número máximo de lances de investigación a cada rectángulo a escala fina. No obstante, observó que no disponía de información por el momento para poder especificar este valor máximo. El grupo de trabajo resolvió examinar este asunto en el próximo período entre sesiones.

4.64 Actualmente, la Medida de Conservación 200/XIX especifica un número mínimo de anzuelos por lance de investigación (3 500), pero no un máximo. El grupo de trabajo indicó que se debía prescribir un máximo de 10 000 anzuelos para los lances de investigación.

4.65 El grupo de trabajo convino en que la ventaja de incluir un componente de investigación en la Medida de Conservación 200/XIX había sido demostrada mediante el uso de estimaciones del CPUE derivados de los lances de investigación, exploratorios y comerciales en la evaluación de *D. mawsoni* en la Subárea 88.1, y de *D. eleginoides* en la División 58.4.4. El grupo de trabajo convino en que era esencial seguir recopilando datos de los lances de investigación para cualquier evaluación del próximo año. Este uso de lances de investigación se consideraba vital tanto para la Subárea 88.1 y la División 58.4.4, como para las demás pesquerías nuevas y exploratorias en general. Se pidió también a los miembros que siguieran estudiando la aplicación de los datos de lances de investigación en las evaluaciones durante el período entre sesiones.

4.66 El grupo de trabajo convino en que convendría preparar una serie cronológica de datos de lances de investigación para las diversas áreas a fin de proporcionar índices de abundancia. El programa de simulación presentado en WG-FSA-01/75 proporcionaría un instrumento muy útil para determinar el diseño óptimo para la aplicación de los lances de investigación. El grupo de trabajo alentó a seguir trabajando en la labor iniciada en dicho documento, durante el período entre sesiones.

4.67 El grupo de trabajo también convino en que los estudios de marcado que se iniciaron al comienzo de las pesquerías serían útiles para las evaluaciones a largo plazo.

#### Distribución de límites de captura entre las pesquerías de arrastre y las de palangre

4.68 Como este año no se presentaron notificaciones para realizar pesquerías de arrastre y de palangre de *D. eleginoides* para la misma zona o división, el grupo de trabajo no consideró necesario continuar examinando el problema de la distribución de límites de captura precautorios entre estos dos tipos de pesca.

#### Asesoramiento proporcionado al Comité Científico

4.69 Pese a que hubo 14 medidas de conservación relacionadas con las pesquerías exploratorias en vigencia durante 2000/01, las actividades de pesca efectuadas se relacionaron sólo con cuatro de ellas. En la mayoría de las pesquerías exploratorias activas, el número de días de pesca y las capturas registradas fueron bajos. La excepción más notoria fue la pesquería exploratoria dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 realizada según los términos de la Medida de Conservación 210/XIX. Durante 2000/01, se notificó un esfuerzo de 417 días barco, en los que se extrajeron 658 toneladas de *Dissostichus* spp. Participaron en esta pesquería Nueva Zelandia, Sudáfrica y Uruguay.

4.70 Se recibieron trece notificaciones para realizar pesquerías nuevas o exploratorias en 2001/02 (ver tabla 17). Dos miembros (Japón y Rusia) habían presentado notificaciones por

primera vez este año. No obstante, ninguna de las notificaciones recibidas este año era para pesquerías o regiones que no habían sido consideradas anteriormente por el grupo de trabajo.

4.71 Como fuera el caso el año pasado, hubo notificaciones múltiples para realizar pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en varias subáreas o divisiones (ver tabla 18). Si bien esto puede ser un motivo de preocupación, y su estudio requiere mucho tiempo, el grupo de trabajo destacó que la experiencia de años anteriores indicaba que muchas de esas pesquerías seguramente no se activarían.

4.72 Aún quedaban incongruencias en la forma en que las distintas notificaciones especificaban las capturas proyectadas. Como el año pasado, algunas notificaciones trataron de especificar niveles razonables para las capturas proyectadas, mientras que otras simplemente especificaron una captura proyectada equivalente al límite de captura precautorio actual. Mientras continúen estas discrepancias, la tarea de evaluar los posibles efectos de pesquerías nuevas o exploratorias múltiples en una misma zona se hará mucho más difícil. En el tiempo disponible, el grupo de trabajo no pudo formular criterios para determinar si la información contenida en las notificaciones acerca de las capturas proyectadas era aceptable.

4.73 Una vez más, hubo un gran número de notificaciones para la División 58.4.4 (cinco notificaciones para un máximo de hasta 10 barcos). Como el límite de captura precautorio recomendado es de sólo 103 toneladas, existe una alta posibilidad de que se extraiga en un período muy corto de tiempo o que se exceda.

4.74 Con respecto a proporcionar asesoramiento sobre los límites de captura precautorios para stocks que pudieran estar sometidos a pesquerías nuevas o exploratorias en 2001/02, el grupo de trabajo convino en que esto sólo sería posible este año para la Subárea 88.1 y la División 58.4.4, ya que eran las únicas zonas para las que había suficientes datos. Para todas las demás subáreas y divisiones para las cuales se habían recibido notificaciones, el grupo de trabajo no pudo proporcionar asesoramiento nuevo sobre límites de captura precautorios.

4.75 La evaluación de *D. eleginoides* en la ZEE de las islas Príncipe Eduardo presentada en WG-FSA-01/54, que indicaba que el stock en esa zona se había reducido marcadamente desde su nivel no explotado, principalmente a causa de la pesca INDNR, representaba un gran motivo de preocupación acerca del estado de los stocks de *D. eleginoides* en toda la Subárea 58.6. El grupo de trabajo recomendó solicitar a Francia que presentara datos de lance por lance a escala fina de la zona alrededor de isla Crozet a fin de poder llevar a cabo una evaluación del stock en esa zona y determinar si dichos problemas ocurrían en toda la subárea.

4.76 Utilizando datos nuevos derivados de la pesquería exploratoria de la Subárea 88.1 (principalmente de Nueva Zelanda), se calcularon rendimientos precautorios por UIPE para esta subárea. Estos valores aparecen en la tabla 20.

4.77 Si bien la evaluación actual incorpora varias mejoras con respecto a evaluaciones anteriores, aún existen grandes incertidumbres. A la luz de esto, aún es necesario aplicar un factor de descuento. Si se utilizara el mismo factor aplicado el año pasado (0,5), el límite de captura resultante para *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 sería el que se indica en la última columna de la tabla 22.

4.78 Utilizando un método similar se ha calculado una estimación de rendimiento precautorio para la División 58.4.4. Esta estimación, que está sujeta a incluso más incertidumbre que aquellas para la Subárea 88.1, se presenta en la tabla 20. Si se utiliza el mismo factor aplicado el año pasado (0,5) el límite de captura resultante para *D. eleginoides* en la División 58.4.4 sería el que se indica en la última columna de la tabla 22.

4.79 El grupo de trabajo observó que el límite occidental de la UIPE D en la Subárea 88.1 no llegaba hasta la costa antártica, por lo que recomendó extenderlo hasta los 160°E.

4.80 El grupo de trabajo acogió y apoyó las actividades de investigación adicionales, propuestas en las notificaciones de Australia y Nueva Zelandia, por sobre el mínimo establecido en las Medida de Conservación 200/XIX.

4.81 La Medida de Conservación 200/XIX requiere actualmente que los lances o arrastres de investigación tengan un espaciamiento mínimo de 10 millas náuticas. La experiencia recogida en las pesquerías exploratorias de Australia y Nueva Zelandia indican que este requisito tal vez sea demasiado restrictivo dada la topografía de la zona explotada. El grupo de trabajo recomendó que la distancia mínima entre lances de investigación debía reducirse a cinco millas náuticas. Al hacer esta recomendación, el grupo de trabajo reconocía que se podía estar comprometiendo el objetivo de distribución de esfuerzo de la medida de conservación. Asimismo acordó que también se necesitaba aplicar un número máximo de lances de investigación a cada rectángulo a escala fina. No obstante, por el momento no se contaba con información que permitiera especificar tal valor. El asunto debe ser examinado durante el período entre sesiones.

4.82 Actualmente, la Medida de Conservación 200/XIX especifica un número mínimo de anzuelos por lance (3 500) pero no un máximo. El grupo de trabajo indicó que se debía prescribir un máximo de 10 000 anzuelos para los lances de investigación.

4.83 La ventaja de incluir un componente de investigación en la Medida de Conservación 200/XIX ha sido demostrada plenamente por el uso de estimaciones del CPUE de los lances de investigación, exploratorios y comerciales en las evaluaciones de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1, y de *D. eleginoides* en la División 58.4.4. Se señaló que era esencial seguir recopilando datos de los lances de investigación para cualquier evaluación que se realizara el próximo año.

#### Pesquerías evaluadas

##### *Dissostichus* spp.

4.84 Este año el grupo de trabajo evaluó las pesquerías de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2. En los párrafos 3.143 al 3.150 se describen nuevos métodos para la estimación de parámetros demográficos y relacionados con la pesca de *D. eleginoides*. Los documentos de referencia relacionados con la biología y ecología de estas especies se describen en los párrafos 3.92 al 3.111. Además, se presentaron varios trabajos al grupo de trabajo relacionados directamente con la evaluación de estas especies.

## *Dissostichus eleginoides*

### Georgia del Sur (Subárea 48.3)

4.85 El límite de captura de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 para la temporada 1999/2000 fue de 5 310 toneladas (Medida de Conservación 179/XVIII). La pesquería se cerró el 21 de julio de 2000 cuando la captura total de *D. eleginoides* notificada de acuerdo con el sistema de notificación de los datos de captura y esfuerzo por períodos de 5 días (Medida de Conservación 51/XIX) alcanzó las 5 228 toneladas. La notificación de datos de captura y esfuerzo a escala fina y en formularios STATLANT, que ahora están disponibles para la temporada de pesca completa, dieron un total de captura de *D. eleginoides* de 5 068 toneladas y 4 941 toneladas respectivamente.

4.86 El límite de captura de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 durante la temporada de pesca de 2000/01 es de 4 500 toneladas (Medida de Conservación 196/XIX). De la notificación de datos de captura y esfuerzo recibida, al 7 de octubre de 2001 se había capturado un total de 4 050 toneladas de *D. eleginoides* de esta subárea; 3 991 toneladas fueron extraídas de la pesquería de palangre y 59 toneladas de la pesquería con nasas (tabla 1). La temporada de pesca de palangre cerró el 31 de agosto de 2001, y la temporada de pesca con nasas permanecerá abierta hasta el 30 de noviembre de 2001, o hasta que se alcance el límite de captura, lo que ocurra primero.

### Normalización del CPUE

4.87 Los datos de captura y esfuerzo de lance por lance para la Subárea 48.3 fueron presentados en formularios C2 (datos a escala fina) para las temporadas de pesca de 1991/92 a 2000/01. Los análisis GLM se realizaron con este conjunto de datos (actualizado hasta agosto de 2001), excepto por los datos de la primera temporada (1985/86), cuando la pesca se limitó a aguas poco profundas (menos de 300 m de profundidad). El WG-FSA había convenido el año pasado utilizar los datos de todos los meses en los análisis.

4.88 Se utilizó el CPUE en kg/anuelo como la variable de respuesta, y la nacionalidad, temporada, mes, área (al este de Georgia del Sur, al noroeste de Georgia del Sur, en Georgia del Sur, al oeste de las Rocas Cormorán y en las Rocas Cormorán) (SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, figura 5), y la profundidad y el tipo de carnada como variables de predicción. La información sobre la profundidad fue tratada además como una variable categórica de cuatro niveles (0–500 m, 500–1 000 m, 1 000–1 500 m, y > de 1 500 m). Los análisis de GLM se hicieron en datos positivos de CPUE solamente, y se hizo un ajuste posterior para compensar por las capturas cero. Debido a la frecuencia de lances sin capturas notificadas, no se realizaron análisis con el CPUE en número/anuelo como variable de respuesta.

4.89 El enfoque utilizado para el ajuste de los GLM fue el mismo del año pasado, y se realizó una transformación de raíz cuadrada y una función de cuasi-verosimilitud para obtener un GLM más fiable. Los modelos se ajustaron primero con cada una de las variables de predicción enumeradas como efecto principal. De éstos, los factores estadísticamente significativos fueron la nacionalidad, temporada y profundidad. No se consideraron los modelos que incorporaron el área, mes y carnada y las interacciones entre las variables de predicción, ya que estos factores no entregaron contribuciones estadísticamente significativas

al GLM. Por consiguiente, el modelo utilizado fue  $cpue \sim season + nationality + depth.class$ ,  $family = robust$  (*quasi* ( $link = sqrt$ )). El gráfico QQ de los residuales del modelo ajustado (figura 10) reveló ciertas violaciones de las suposiciones relacionadas con el error del modelo, pero no fueron suficientes como para rechazar el ajuste. Al igual que el año pasado, se observó que el conjunto de datos está muy desequilibrado, en cuanto a la fluctuación de la pesca por temporada y aún quedan dudas acerca del nivel de incertidumbre en los cálculos de los CPUE normalizados para el inicio y fin de las temporadas.

4.90 En la figura 11 y tabla 23 figuran el gráfico y los detalles de la serie cronológica normalizada de CPUE en kg/anzuelo. La normalización se hizo en base a los barcos chilenos que pescan entre 1 000 y 1 500 m. También se ha ajustado la serie cronológica en relación a los lances con capturas cero, mediante la multiplicación del CPUE normalizado predicho por el GLM por la proporción de capturas distintas de cero de la tabla 24. Las tasas de captura ajustadas y normalizadas han fluctuado alrededor de un nivel relativamente constante entre 1986/87 y 1994/95. Como se observó el año pasado, las tasas de captura normalizadas y ajustadas disminuyeron substancialmente entre 1994/95 y 1996/97, luego aumentaron cada temporada hasta 1999/2000 y disminuyeron ligeramente en 2000/01. No obstante, la magnitud de los cambios en los últimos años ha sido mínima y las trayectorias sugieren que la abundancia ha cambiado muy poco desde la temporada 1996/97.

4.91 El examen de las distribuciones de la profundidad de la pesca en la Subárea 48.3 por temporada y área reveló que la tendencia de las temporadas recientes de un aumento en la pesca con palangres en aguas de poca profundidad (300–700 m) observada en la temporada 1999/2000, no se notó en la temporada 2000/01. Los histogramas de las profundidades de la pesca (lances) por temporada se muestran en la figura 12. En 2000/01 la disminución de los lances en aguas menos profundas se hizo más notable al norte de las Rocas Cormorán. La distribución de la profundidad del esfuerzo por área alrededor de Georgia del Sur durante las temporadas de 1999/2000 y 2000/01 se presenta en la figura 13.

#### Determinación del rendimiento anual a largo plazo mediante el GYM

4.92 El grupo de trabajo tomó nota de las pruebas realizadas el año pasado para investigar la sensibilidad de las evaluaciones con respecto a distintos parámetros de mortalidad y crecimiento (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.143 al 4.147). Se decidió utilizar los parámetros finales que aparecen en la tabla 34 (SC-CAMLR-XIX, anexo 5) como punto de partida para las evaluaciones de este año. La evaluación revisada incluyó tres cambios comparado con la del año pasado:

- la estimación de las diferentes vulnerabilidades producidas por la pesca (selectividad);
- mejoras a las estimaciones del reclutamiento; y
- una serie cronológica actualizada de las estimaciones de capturas y del CPUE normalizado.

Al igual que el año pasado, la evaluación supone que la modalidad de pesca con nasas es igual a la pesca con palangres.

## Crecimiento

4.93 Las estimaciones de los parámetros de von Bertalanffy se obtuvieron del análisis realizado en 1999 (SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafo 4.116) de los datos de talla por edad utilizados por primera vez en 1995. El grupo de trabajo examinó los datos y análisis disponibles (por ejemplo en WG-FSA-01/16) pero no los encontró suficientes como para estimar nuevos parámetros de crecimiento. Se destacó la alta prioridad otorgada a un análisis de talla por edad basado en el estudio de los otolitos disponibles del programa de observación.

## Tendencias en la vulnerabilidad producida por la pesca

### Estimación de la vulnerabilidad por edades en la Subárea 48.3

4.94 En el cálculo de los rendimientos anuales a largo plazo para la pesquería de palangre de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 realizado por el WG-FSA en su reunión de 2000, se supuso que todos los peces sobre 79 cm estaban totalmente reclutados a la pesquería. Para los peces de talla <79 cm se aplicó una ojiva de selectividad por talla, con una selectividad cero a los 55 cm.

4.95 En WG-FSA-01/48 se presenta un método preliminar para estimar la vulnerabilidad por talla que trató de tomar en cuenta los aumentos observados en la talla promedio de los peces capturados en zonas de mayor profundidad y los distintos valores de esfuerzo de pesca dependiendo del área y la profundidad de pesca alrededor de Georgia del Sur y de las Rocas Cormorán. La aplicación de este método ha sugerido que la selectividad relativa de los peces de distintas tallas ha variado desde 1997. En los últimos años se ha notado una tendencia a una vulnerabilidad creciente de los peces de tallas inferiores a 80 cm a la pesca, y una tendencia decreciente en la capturabilidad de los peces de mayor talla. Estos cambios han sido causados en gran medida por los cambios en la distribución del esfuerzo de acuerdo con la profundidad y área de pesca.

4.96 Los resultados presentados en WG-FSA-01/48 se refieren solamente a tres intervalos de profundidad (200–600 m, 600–1 600 m y 1 600–2 000 m). Durante esta reunión se repitió el análisis usando un conjunto más completo de intervalos de profundidad (cada 200 m desde 200 hasta 2 000 m). El método debió ser ajustado debido al mayor volumen de intervalos de profundidad incorporados y para tomar en cuenta aquellos intervalos de profundidad donde no hubo pesca. Básicamente, esto consistió en suponer que la proporción de la población en distintos intervalos de profundidad por área y clase de talla en un año era igual a la estimada en 2000, cuando se pescó en todos los intervalos de profundidad y áreas. Debido a la escasez de tiempo, se supuso asimismo que las áreas de lecho marino explotables de cada intervalo de profundidad y área eran iguales, a diferencia del enfoque adoptado en WG-FSA-01/48.

4.97 El examen de los resultados sugirió que las suposiciones sobre selectividad por talla utilizadas el año pasado eran apropiadas para los análisis efectuados en 1997, y en años anteriores a 1997 cuando no hubo datos para aplicar el método directamente. No obstante, desde 1998 en adelante, los resultados de WG-FSA-01/48 en general fueron confirmados. Por consiguiente se estimó una curva de vulnerabilidad promedio por talla para los años 1998



a 2000, y una curva aproximadamente equivalente por edad específica. La curva por talla se muestra en la figura 14 y la curva por edad en la figura 15. En la tabla 25 se presentan las estimaciones de vulnerabilidad por edad para su posible utilización en el modelo GYM.

4.98 En las deliberaciones de estos resultados el grupo de trabajo apoyó las conclusiones generales en relación a los posibles cambios en la vulnerabilidad por talla descrita en los párrafos 4.96 y 4.97. No obstante, también se convino que el método especial de análisis utilizado durante la reunión necesitaba ser perfeccionado y evaluado antes de que la exactitud de las estimaciones de selectividad derivadas de este método pudiera ser evaluada. También se destacó que varias suposiciones debieron simplificarse para completar el trabajo durante la reunión (por ejemplo, ignorar las diferencias entre áreas de lecho marinos de distintos intervalos de profundidad y el uso exclusivo de los datos del año 2000 al estimar las proporciones de acuerdo con la profundidad).

4.99 No obstante, el grupo de trabajo convino en que debían utilizarse los valores de la vulnerabilidad específica por edad en la reunión de este año al estimar el rendimiento anual a largo plazo con el GYM para este stock, conjuntamente con las suposiciones sobre la selectividad utilizadas el año pasado. Esta prueba de sensibilidad permitiría una evaluación preliminar de las posibles consecuencias de los cambios en la vulnerabilidad de este tipo.

#### Reclutamiento y mortalidad natural

4.100 No se presentaron nuevos datos para ser agregados a las series cronológicas de los reclutamientos tras la inclusión de los datos de la prospección de 2000 realizada por el Reino Unido alrededor de Georgia del Sur (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.130 al 4.138). Los resultados del año pasado sugieren que las tasas de crecimiento podrían ser más lentas que las descritas por la función de crecimiento de von Bertalanffy utilizada en la actualidad. Se debiera hacer una nueva evaluación de la abundancia de las cohortes cuando se estime la relación talla por edad a partir de los datos de los otolitos.

4.101 Mientras tanto, el grupo de trabajo acordó utilizar las estimaciones del año pasado de abundancia de las cohortes basadas en  $k = 0,066 \text{ año}^{-1}$ . Al volver a examinar los resultados de los análisis de mezclas efectuados el año pasado, el grupo de trabajo observó que algunas estimaciones de abundancia de las cohortes podrían haber sido subestimadas. Algunos de los análisis previos habían mostrado que las desviaciones estándar de la talla por edad habían disminuido o permanecido constante a medida que aumentaba la edad. Este resultado se opone a la expectativa de una variación en la talla por edad como se informó en WG-FSA-01/73 para el caso de *D. eleginoides* en isla Heard. Por consiguiente, el grupo de trabajo decidió volver a estimar la abundancia de las cohortes de tres prospecciones que presentaban este problema: las prospecciones de Argentina en 1996 y 1997 y la prospección del Reino Unido en 1997. El grupo de trabajo recomendó que se efectuara una revisión completa cuando los parámetros de von Bertalanffy hayan sido calculados nuevamente a partir de los nuevos datos sobre edad-talla.

4.102 Los resultados de los análisis de mezclas de este año se presentan en la figura 16, comparados con los resultados de 1999. Hay muy pocas diferencias entre los resultados pero algunas cohortes ahora están mejor representadas. Los resultados generales de los análisis de

mezclas se presentan en la tabla 26. Estos se han incorporado directamente a la evaluación del GYM. Los resultados pueden ser comparados con aquellos del año pasado en SC-CAMLR-XIX, anexo 5, tabla 31.

4.103 Si bien las estimaciones de abundancia de las cohortes se incorporan directamente al GYM (párrafo 3.150), la serie cronológica de reclutamientos para  $M = 0.165 \text{ año}^{-1}$  se presenta en la tabla 27 para su comparación con años anteriores. Aparte de las proyecciones revisadas, el grupo de trabajo decidió que los valores de reclutamiento que se utilizarían en las evaluaciones no incluirían las cohortes cuya edad estimada a partir de los parámetros de crecimiento actuales fuera de 2 años. Las indicaciones de isla Heard sugieren que esta clase de edad no está totalmente reclutada a las pesquerías de la zona de la plataforma. En consecuencia, ha reaparecido el alto reclutamiento de los ‘peces de 4 años’ observado en 1992, estimado anteriormente en la evaluación de 1999, en la serie cronológica y una reducción de un año en la serie cronológica. El reclutamiento promedio es similar a la estimación de 1999. El grupo de trabajo notó que la clase de edad real podría ser revisada en el futuro, v.g. WG-FSA-01/16, cuando se confirme la edad de estos peces mediante la investigación en curso desarrollada en esta área.

4.104 El grupo de trabajo notó que las edades de los peces en este informe se habían derivado de la relación entre talla y edad estimada mediante los parámetros de crecimiento actuales. En la próxima reunión se revisará la designación de clases de edad. El grupo de trabajo convino en que las evaluaciones de este año no están afectadas por este hecho.

4.105 A falta de estimaciones de  $M$ , el grupo de trabajo decidió que este año se utilizaría el intervalo de  $M$  entre  $2k$  y  $3k$  de la función de crecimiento de von Bertalanffy. El grupo de trabajo reiteró la urgente necesidad de obtener estimaciones de  $M$  independientes de la estimación del parámetro de crecimiento,  $k$ , por ejemplo, utilizando los métodos presentados al grupo de trabajo el año pasado (WG-FSA-00/52).

### Evaluación

4.106 A la luz de los nuevos análisis de mezclas disponibles, se efectuó una nueva evaluación del rendimiento mediante el modelo de rendimiento general (GYM). Los parámetros utilizados se presentan en la tabla 28. Los otros parámetros de entrada son para la abundancia de la cohorte (tabla 26) y la información pesquera, incluida la vulnerabilidad producida por la pesca y la historia de las capturas (tabla 29).

4.107 Se efectuaron tres pruebas de evaluación para determinar el efecto de los nuevos parámetros en la evaluación del rendimiento:

- i) series de reclutamiento revisadas basadas en un  $M$  promedio =  $0.165 \text{ año}^{-1}$ , al igual que el año pasado, y conservando todos los otros parámetros iguales a los del año pasado;
- ii) los datos de entrada sobre abundancia de las cohortes para la determinación de los reclutamientos usando cada valor de  $M$  escogido al azar dentro de un intervalo de valores durante el proceso de evaluación, es decir, el valor de  $M$  se integra a través de un intervalo para cada trayectoria, mientras todos los demás parámetros se mantienen iguales a los del año pasado; y

- iii) los parámetros de entrada de la abundancia de las cohortes cambian la vulnerabilidad producida por la pesca de tal manera que la antigua función basada en la talla se mantiene para cada año hasta, e incluido, el año 1997, después se aplica la nueva función de vulnerabilidad.

4.108 Los resultados de estas pruebas se presentan en la tabla 30, que muestra, como cabe esperar dadas las similitudes de las series de reclutamiento, que las series revisadas del reclutamiento entregan estimaciones del rendimiento similares a la evaluación de 1999 y mayores a la evaluación del año pasado. La prueba que utilizó la abundancia de las cohortes como parámetros de entrada para asegurar una coherencia entre las estimaciones del reclutamiento y M mostró un aumento del rendimiento. La última prueba se realizó con los nuevos parámetros de vulnerabilidad, demostrándose un rendimiento menor debido probablemente a la mayor proporción de peces más pequeños vulnerables a la pesquería.

4.109 Como en los años anteriores, el criterio de decisión relativo a la probabilidad de reducción fue obligatorio. El grupo de trabajo convino en que la estimación del rendimiento basada en las densidades de las cohortes y la vulnerabilidad revisada producida por la pesca representaba la mejor información científica disponible.

4.110 El gran aumento del rendimiento observado entre la primera y segunda prueba se produjo por la entrada directa de las densidades de las cohortes a fin de variar las series de reclutamientos siempre que se cambia el valor de M. Esto se compara con la estimación de las series de reclutamiento utilizando un valor promedio de M antes de las evaluaciones. El grupo de trabajo observó que la regla de la reducción era la regla obligatoria para esta pesquería. Como tal, el cambio al nuevo método de tratamiento de los reclutas ha reducido la probabilidad de activar la regla de reducción. Esto podría producirse porque la estimación del rendimiento a los 4 años de edad es generada por la proyección retrospectiva de las cohortes mayores observadas en las prospecciones hasta cuando tenían 4 años de edad. Al hacer esto, la abundancia inicial de la cohorte puede ser subestimada de las series de reclutamiento pre-procesadas sobre la base de un M promedio, cuando la M en una prueba de simulación es mayor que el promedio. Por consiguiente, la probabilidad de agotamiento de esa cohorte aumenta inadvertidamente. El grupo de trabajo indicó que se debía seguir estudiando el efecto de los parámetros de entrada en las estimaciones de rendimiento.

#### Integración del CPUE a la evaluación

4.111 El grupo de trabajo decidió utilizar este año el mismo procedimiento del año pasado para integrar la serie cronológica del CPUE normalizado de la Subárea 48.3 en la evaluación del rendimiento a largo plazo (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.148 al 4.152). Para este procedimiento se tuvo que ponderar cada una de las 1 001 trayectorias simuladas del GYM, por su probabilidad con respecto a la serie cronológica del CPUE normalizado, en vez de ponderarlos por una constante como en evaluaciones anteriores. La figura 17 muestra un histograma de las ponderaciones asignadas a cada una de las 1 001 trayectorias, que indica que una proporción mayor de las trayectorias son similares a la serie del CPUE.

4.112 El efecto de este procedimiento fue un aumento de la estimación del rendimiento a largo plazo a 5 820 toneladas, con una mediana ajustada del escape de 0,54. Tal como se indicó el año pasado, hubo un aumento del rendimiento comparado con la estimación no

ajustada del rendimiento, porque las pruebas de menor ponderación son las que tienen una trayectoria ascendente (contrario al CPUE) y con más probabilidades de haber empezado a un nivel cercano o inferior al 20% de la mediana de la biomasa en desove antes de la explotación. Dada su baja ponderación en la evaluación, la probabilidad de agotamiento para la estimación no ajustada es menor, resultando así en un pequeño aumento del rendimiento.

4.113 El grupo de trabajo observó que la estimación del rendimiento anual a largo plazo resultó mayor a la estimación de 2000 principalmente porque se omitieron los peces juveniles que estaban mal representados de la estimación de la serie del reclutamiento y la inclusión de las densidades de las cohortes. El grupo de trabajo convino en que este procedimiento con toda seguridad produciría una serie cronológica del reclutamiento más exacta en cada prueba de simulación.

4.114 En la figura 18 se resumen las series cronológicas de la biomasa en desove, la biomasa vulnerable y los reclutamientos, en diagramas cajas y bigote. Cabe destacar que los cambios en la biomasa vulnerable coinciden con los cambios en el CPUE. Los cambios escalonados en el diagrama de cajas reflejan los cambios en la función de vulnerabilidad. La caja situada en el medio de la serie del reclutamiento conocida se debe a la observación que falta.

#### Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* (Subárea 48.3)

4.115 El grupo de trabajo celebró el avance logrado en esta reunión con respecto al refinamiento de los datos de entrada al modelo GYM, en particular con respecto a la vulnerabilidad producida por la pesca y a las estimaciones de reclutamiento. El grupo de trabajo reiteró su asesoramiento del año pasado de asignar alta prioridad a la creación de métodos para integrar diferentes indicadores del estado del stock a las evaluaciones.

4.116 El grupo de trabajo convino que el límite de captura de la temporada 2001/02 debía ser de 5 820 toneladas. Las otras disposiciones de la Medida de Conservación 196/XIX deberán permanecer vigentes en la temporada 2001/02.

4.117 Cualquier captura de *D. eleginoides* extraída en otras pesquerías (tal como la pesquería con nasas) en la Subárea 48.3 debe ser tomada en cuenta en este límite de captura.

#### Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

4.118 A pesar del límite de captura de 28 toneladas de *D. eleginoides* (Medida de Conservación 180/XVIII), no se notificaron capturas de esta subárea a la Comisión durante la temporada 2000/01, y el grupo no dispuso de datos nuevos para actualizar su evaluación. Tampoco se pudo considerar el período de validez de la evaluación actual.

Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides*  
y *D. mawsoni* (Subárea 48.4)

4.119 El grupo de trabajo recomendó mantener vigente la Medida de Conservación 180/XVIII en la temporada 2001/02. Tal como el año pasado, se recomendó también que la situación en esta subárea sea examinada en la reunión del próximo año para considerar el período de validez de la evaluación actual. El grupo de trabajo estimó que era muy poco probable que esta medida fuera revisada en el futuro cercano dada la gran cantidad de trabajo durante sus reuniones.

Subáreas 58.6 y 58.7

ZEE de las islas Príncipe Eduardo

4.120 En WG-FSA-01/54 se presentó la primera evaluación de *D. eleginoides* en la ZEE sudafricana frente a las islas Príncipe Eduardo (ver párrafo 3.148). En abril de 2001 también se realizó una prospección de arrastre en esta ZEE (WG-FSA-01/72 y párrafo 6.5).

4.121 El grupo de trabajo notó que esta evaluación indicaba que desde 1996, los stocks de *D. eleginoides* en esta ZEE habían sido el objeto de capturas ilegales a gran escala y se había observado una drástica disminución en el CPUE de la pesca de palangre. También mostró que, a lo sumo, la biomasa del stock en desove se había reducido a una pequeña proporción del nivel previo a la explotación.

4.122 Se indicó además que las proyecciones basadas en los resultados presentados en WG-FSA-01/54 sugieren que la captura anual permisible en la ZEE de las islas Príncipe Eduardo debía reducirse a unas 400 toneladas como máximo. Esta reducción podría afectar la efectividad de la presencia de barcos autorizados para pescar en la ZEE, como factor de control de la pesca ilegal.

ZEE de las islas Crozet

4.123 El grupo de trabajo no dispuso de una nueva evaluación de *D. eleginoides* en la ZEE francesa de las islas Crozet. Se alentó a Francia a efectuar esta evaluación e informar los resultados al WG-FSA.

Asesoramiento de ordenación

4.124 De acuerdo con el asesoramiento de los últimos años, se destaca a la atención del Comité Científico y de la Comisión los altos niveles de incertidumbre en las estimaciones del nivel de los stocks de *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 en general. Se destaca además el impacto negativo de la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, en el aumento de esta incertidumbre.

4.125 Dadas las circunstancias imperantes, deberá mantenerse la prohibición de pescar *D. eleginoides* en la Subárea 58.7 (Medida de Conservación 160/XVII).

4.126 Las capturas anuales permisibles de *D. eleginoides* en las ZEE de las islas Crozet y Príncipe Eduardo deberán reducirse a unos cientos de toneladas hasta que no mejoren las evaluaciones. En el primer caso, esto también estaría sujeto a la disponibilidad de datos de captura y esfuerzo (ver párrafo 4.75) y a una evaluación del stock de *D. eleginoides* en la ZEE de las islas Crozet.

#### Islas Kerguelén (División 58.5.1)

4.127 El grupo de trabajo consideró el papel del WG-FSA con respecto a la evaluación y a las decisiones de ordenación referentes a Kerguelén. En la actualidad el WG-FSA no está en condiciones de efectuar evaluaciones o brindar asesoramiento con respecto al estado de la población de *D. eleginoides* o a la explotación en la División 58.5.1. En este momento no se puede revisar la evaluación del stock ya que no se han presentado los datos más recientes de lance por lance. El grupo de trabajo recomendó presentar estos datos y cualquier otra información que pudiera servir para evaluar el estado actual del stock.

4.128 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo que es esencial contar con la presencia de un científico francés y con información completa de la pesquería durante las reuniones de WG-FSA para las evaluaciones sobre el estado de los stocks de *Dissostichus* spp. en la División 58.5.1 y en otras áreas adyacentes tales como la zona de la isla Crozet (ver párrafo 126).

#### Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)

4.129 La captura de *D. eleginoides* de la pesquería de arrastre en la temporada de pesca de la CCRVMA de 1999/2000 fue de 3 566 toneladas (límite de captura = 3 585 toneladas, Medida de Conservación 176/XVIII).

4.130 El límite de captura de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 para la temporada 2000/01 fue de 2 995 toneladas (Medida de Conservación 197/XIX) para el período del 1° de diciembre de 2000 al final de la reunión de la Comisión en 2001. La captura notificada para esta división cuando se celebró la reunión del WG-FSA en 2001, fue de 2 490 toneladas. Dos barcos australianos están participando en la pesquería.

#### Determinación del rendimiento anual a largo plazo utilizando el modelo GYM

4.131 Este año se presentaron dos trabajos con información que podría ser considerada en la evaluación del rendimiento anual a largo plazo de *D. eleginoides* en la División 58.5.2. WG-FSA-01/76 presentó información de referencia sobre los resultados de un programa de marcado realizado durante la pesquería comercial. Los autores indican que los peces marcados cuya longitud total era de 600–900 mm podían crecer hasta 50 mm por año.

WG-FSA-01/73 presentó una serie de nuevos análisis incluidas las estimaciones de abundancia de la prospección efectuada en 2001, un análisis de talla por edad, una revisión de la serie cronológica del reclutamiento basada en la talla en función de la edad, una estimación de  $M$  y un enfoque para la estimación de las selectividades específicas por edades en la pesquería de arrastre de *D. eleginoides*. Los resultados presentados en estos trabajos fueron utilizados para revisar los parámetros de entrada del modelo GYM.

4.132 Tras las modificaciones efectuadas a la función negativa de verosimilitud logarítmica para estimar los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy (párrafo 3.147, WG-FSA-01/73 anexo), los parámetros de crecimiento se volvieron a estimar con el mismo fundamento empleado en WG-FSA-01/73. Los resultados se ilustran en la figura 19 y detallan en la tabla 28.  $L_8 = 2\ 465$  mm,  $k = 0.029$  año<sup>-1</sup>,  $t_0 = -2.56$  y CV de talla por edad = 0.12. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que estos parámetros proporcionaban estimaciones fiables de la talla por edad para los intervalos de talla de los peces muestreados y por consiguiente podían ser utilizados en la evaluación mediante el modelo GYM. Esto fue apoyado por la similitud entre el incremento anual del crecimiento predicho por el modelo y el incremento del crecimiento estimado del estudio de marcado. No obstante, los perfiles relativamente planos de las curvas probabilísticas sugieren que la adición de nuevos datos probablemente ocasionará una variación en los valores de  $L_8$  y  $k$ , especialmente en los intervalos de tallas menores. Si bien esto no tendrá un efecto significativo en el promedio de las tallas por edad estimado de estos datos, el grupo de trabajo estimó poco apropiado utilizar el valor de  $k$  como indicación del valor de  $M$  en esta etapa.

4.133 La revisión de los parámetros de crecimiento suscitó la reevaluación del análisis de mezclas utilizado para determinar las densidades de las cohortes, mediante el enfoque descrito en WG-FSA-01/73. Este análisis produjo un nuevo conjunto de densidades de las cohortes distintas a las del documento. Los resultados se presentan en la figura 20 y en la tabla 31. El grupo de trabajo notó que los componentes de la mezcla se ajustaban mejor a los datos observados. Sobre la base de la distribución de las distintas clases de edad descrita en WG-FSA-01/73, el grupo de trabajo decidió que sólo los peces entre 3 y 8 años de edad debieran ser incluidos en la evaluación de la serie cronológica del reclutamiento ya que existe una alta probabilidad de que los peces mayores y menores no estén bien representados en las muestras. Además, el grupo de trabajo decidió incluir sólo los peces de 3 años de edad de las prospecciones de 1992 y 2000 ya que es muy poco probable que los peces mayores hayan sido muestreados correctamente a raíz de la exclusión del intervalo de profundidad (500–1 000 m) de estas prospecciones.

4.134 En WG-FSA-01/73 también se empleó el método para estimar  $M$  utilizado el año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 3.130 y 3.131), que se vale de repetidas observaciones de varias cohortes para estimar de manera combinada la  $M$  y la fuerza del reclutamiento. Dado que la densidad de las cohortes había sido revisada, el método fue aplicado nuevamente a las cohortes observadas en las prospecciones de 1990 y 1992. Si bien este análisis está limitado a tres cohortes solamente (edad 4 en 1989, 1990 y 1991) el valor de  $M$  resultante (0.165 año<sup>-1</sup>) fue igual al valor de  $M$  supuesto para la Subárea 48.3 (que había sido calculado en WG-FSA-1995 y derivado del rango de valores de  $k$  entre 2–3). Los resultados se presentan en la figura 21, y demuestran el amplio margen de variación posible de  $M$ .

4.135 El grupo de trabajo convino en que, a falta de otras evaluaciones independientes de  $M$ , esta estimación representa una indicación de la magnitud de  $M$  que puede estar afectando este stock. Se decidió aplicar un rango de valores de  $M$  en la evaluación. Dada la coherencia con el valor de  $M$  en la Subárea 48.3, el grupo de trabajo decidió usar un intervalo de valores de  $M$  entre 0,13 y 0,2, igual a la evaluación de la Subárea 48.3. También se decidió probar la sensibilidad del modelo utilizando un intervalo de valores menores de  $M$  (0,1–0,16 año<sup>-1</sup>). El grupo de trabajo recomendó dar alta prioridad a la estimación de la  $M$  independientemente de los parámetros del crecimiento.

4.136 Aunque la evaluación utiliza ahora estimaciones directas de la densidad de la cohorte para que los parámetros de cada prueba de simulación se mantengan constantes, se calculó la serie cronológica con la serie del reclutamiento con un valor de  $M = 0.165$  año<sup>-1</sup> a fin de comparar la serie cronológica revisada del reclutamiento del año pasado. Esto se presenta en la tabla 32. La serie cronológica del reclutamiento resultó muy similar, si bien la variación total fue menor y el reclutamiento promedio fue un 5% menor al estimado el año pasado.

4.137 El método propuesto para estimar la vulnerabilidad por la pesca según la edad descrito en WG-FSA-01/73 y evaluado en el párrafo 4.133 fue aplicado a los datos de captura disponibles para la División 58.5.2, utilizando los parámetros revisados de crecimiento y mortalidad. Se utilizaron las frecuencias de tallas ponderadas por la captura de cada campaña efectuada entre 1997 y 2000 en la evaluación. Se estimó una función de la vulnerabilidad por pesca a distintas edades para cada año en que operó la pesquería. Los resultados se ilustran en la figura 22 y las funciones se describen en la tabla 33. El grupo de trabajo alentó a seguir perfeccionando este método a fin de considerar la mortalidad por pesca, pero notó que los resultados de este año han mejorado la función aplicada en el pasado ya que considera mejor la presencia de los peces de mayor tamaño en la captura.

4.138 La comparación de la madurez en función de la talla entre Georgia del Sur e isla Heard mostró que no había diferencias entre las mismas. Por consiguiente, se adoptó la función más simple de Georgia del Sur para las evaluaciones de isla Heard.

4.139 El análisis del rendimiento anual a largo plazo fue actualizado con estos parámetros (cotejados en la tabla 28).

4.140 Tal como para la Subárea 48.3, se efectuaron una serie de pruebas para determinar el efecto de estos parámetros revisados en la estimación del rendimiento. Los resultados de estas pruebas se presentan en la tabla 34. La primera prueba consistió en incorporar todos los parámetros nuevos, incluidas las densidades de las cohortes, excepto para las funciones de vulnerabilidad revisadas. Esta revisión indicó una disminución aproximada de 680 toneladas en la estimación del rendimiento desde el año pasado. El efecto de la captura INDNR desde 1996/97 asignado a la pesquería de arrastre cuando en realidad provino de la pesquería de palangre, puede ahora ser investigado asignando la captura INDNR al año anterior cuando no se produjo la pesca. Se aplicó la función de selectividad de la Subárea 48.3 a la captura INDNR (ver tabla 29). Esto constituyó la segunda prueba y mostró que la captura INDNR no afectaba significativamente los resultados, a pesar de que su efecto puede detectarse inmediatamente en la disminución del stock en desove (figura 23).

4.141 La tercera prueba consistió en incorporar un conjunto completo de parámetros revisados incluida la variación anual en la función de vulnerabilidad y la aplicación de la



función de vulnerabilidad de 2000 a la proyección. Esto difiere del año pasado ya que incluye clases de mayor edad en la captura. Esto produjo una estimación del rendimiento de 2 815 toneladas, que fue un 20% mayor que el rendimiento derivado de las pruebas 1 y 2.

4.142 La cuarta prueba de sensibilidad consistió en examinar el efecto de un valor menor de  $M$  en la estimación del rendimiento. Esto demostró que con un intervalo menor de  $M$  se obtiene un mejor rendimiento.

4.143 Los diagramas de cajas y bigotes que resumen la información sobre la biomasa en desove, la biomasa vulnerable y la serie de reclutamientos para el nivel de captura de 2 815 toneladas aparecen en la figura 23. La disminución ilustrada de la biomasa en desove en los últimos cinco años puede ser el producto de la pesca INDNR. El efecto de los altos niveles de reclutamiento a mediados de la década del 90 es evidente en la tendencia ascendente pronosticada en la biomasa en desove después de 2005, momento en el cual la serie conocida del reclutamiento será capaz de explicar gran parte de la abundancia del stock en desove (indicada por una menor variación hasta ese momento). Las características de la biomasa vulnerable están muy influenciadas por la variación en la función de vulnerabilidad en el transcurso de la pesquería. La biomasa abundante calculada en 1995 se debe a la función de vulnerabilidad de la pesquería de palangre, mientras que las pequeñas biombras subsiguientes se deben a que la función de la vulnerabilidad sólo ha considerado los peces de 6 a 8 años de edad. La función de la vulnerabilidad utilizada para proyectar el stock en el tiempo incluye peces de 4 a 15 años de edad. La tendencia de la biomasa vulnerable obedece a la entrada de los reclutamientos abundantes a la proporción del stock que es vulnerable y salida de la misma en los próximos 5 años.

### Evaluación

4.144 Los parámetros de entrada para el GYM, actualizados según se explicó anteriormente, se proporcionan en tabla 28. El criterio de decisión relativo a la probabilidad de escape fue obligatorio, a pesar de que los rendimientos para esto y para la regla de reducción son muy similares. El rendimiento para el cual la mediana del escape corresponde a la mitad de la mediana de la biomasa en desove antes de la explotación en un período de 35 años fue de 2 815 toneladas. El rendimiento para el cual existe una probabilidad de 0,1 de que el stock se reduzca a menos de un 20% de la mediana de la biomasa de desove antes de la explotación fue de 2 959 toneladas.

### Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* (División 58.5.2)

4.145 El grupo de trabajo recomendó que el límite de captura para la División 58.5.2 en la temporada 2000/01 sea modificado a 2 815 toneladas, conforme a la estimación del rendimiento anual a largo plazo del GYM.

4.146 Las otras disposiciones de la Medida de Conservación 197/XIX deberán seguir vigentes durante la temporada 2001/02.

## Asesoramiento general

4.147 El grupo de trabajo tomó nota del asesoramiento general del Comité Científico preparado para la Comisión durante su última reunión (SC-CAMLR-XIX, párrafos 5.64 al 5.71) y quiso informar al Comité Científico sobre los avances logrados y recomendaciones derivadas de la consideración de este asesoramiento.

4.148 Este año el grupo de trabajo ha logrado avances en los métodos para reducir la incertidumbre en importantes parámetros de evaluación. Destacó la sensibilidad de las estimaciones de rendimiento a  $M$  (párrafo 4.142; SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.143 al 4.146). El grupo de trabajo reiteró la urgente prioridad de revisar los parámetros de crecimiento y  $M$  para la Subárea 48.3 y la estimación de la  $M$  en la División 58.5.2. Se recomendó dar alta prioridad a la continuación de estudios encaminados a generar datos para la estimación de estos parámetros. Además, se recomendó considerar las posibles diferencias en las tasas de crecimiento para el bacalao de profundidad macho y hembra en relación a las consecuencias de tales diferencias para las estimaciones (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.122 al 4.123).

4.149 El grupo de trabajo ha progresado bastante en la estimación de las funciones de la vulnerabilidad por pesca (disponibilidad combinada con selectividad) tanto para las pesquerías de arrastre como las de palangre con la aplicación de dos nuevos métodos. Ambos métodos están en una etapa inicial de desarrollo y el grupo de trabajo alentó a los miembros a seguir perfeccionando estos métodos a tiempo para las evaluaciones del próximo año.

4.150 El grupo de trabajo informó al Comité Científico que, excepto por las variaciones naturales en la intensidad del reclutamiento, la aplicación de nuevos métodos en estas pesquerías producirá algunas variaciones de vez en cuando en las estimaciones de los parámetros y, por consiguiente, en las estimaciones del rendimiento. La dependencia que existe entre las estimaciones del reclutamiento, crecimiento, selectividad y  $M$  significa que la estimación de estos parámetros no puede realizarse de forma aislada. El grupo de trabajo procuró que todos los parámetros de entrada para la evaluación fueran coherentes. Las mejoras efectuadas al modelo GYM durante este año incorporan directamente la dependencia entre las estimaciones del reclutamiento y mortalidad natural al proceso de evaluación. De manera similar, los cambios en los parámetros de crecimiento pueden ser incorporados rápidamente al análisis de los datos de densidad de tallas utilizados para estimar la abundancia de las cohortes. El grupo de trabajo recomendó perfeccionar los métodos para asegurar la estimación lógica de estos parámetros.

4.151 El grupo de trabajo destacó que el Comité Científico reconocía que la evaluación de *D. eleginoides* se había convertido en una operación muy compleja. Informó al Comité Científico que continúa el desarrollo de nuevos métodos de evaluación de estos stocks. El grupo de trabajo notó en particular que la evaluación de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 abarca el uso de muchas fuentes de datos de las pesquerías y de prospecciones de investigación, incluidas las estimaciones de la intensidad del reclutamiento, el CPUE estándar y otras muestras biológicas. En definitiva, existe la posibilidad de que el grupo de trabajo examine si se pueden aplicar métodos convencionales para estimar el rendimiento para que en las evaluaciones se pueda revisar el rendimiento de acuerdo con niveles sostenibles de explotación a corto plazo en vez de estimaciones de rendimientos anuales a largo plazo. En consecuencia, las evaluaciones de esta especie mediante los métodos estándar de evaluación se harán más difíciles a raíz de la evaluación de nuevos métodos, como sucedió este año.

4.152 El grupo de trabajo recomendó que se establezca un foro intersesional encargado de preparar un programa de trabajo para la próxima reunión, que operaría en paralelo a la preparación del orden del día, consideraría la probabilidad de que se presenten nuevos datos, la necesidad de evaluar nuevos métodos en preparación y de completar las evaluaciones de manera exhaustiva y a tiempo para las reuniones.

4.153 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo que es esencial contar con la presencia de un científico francés y con información completa de la pesquería durante las reuniones de WG-FSA para las evaluaciones sobre el estado de los stocks de *Dissostichus* spp. en la División 58.5.1 y en otras áreas adyacentes tales como la zona de las islas Crozet (ver párrafo 4.126).

4.154 El grupo de trabajo también recomendó que se elaborara un marco para el examen de métodos de evaluación a fin de cerciorarse de que los resultados obtenidos de la aplicación de estos métodos sean resistentes a las ambigüedades inherentes a la ordenación de pesquerías de estas especies. El grupo de trabajo solicitó que se diera alta prioridad a la coordinación y apoyo brindado por la Secretaría, incluida la convalidación de los métodos de evaluación y programas, revisión por colegas, y archivo de la documentación (ver también SC-CAMLR-XIX, párrafo 5.70).

4.155 En este contexto, se destacó que las evaluaciones de kril son efectuadas por el WG-EMM y que podría resultar ventajoso coordinar estas evaluaciones con las efectuadas por el WG-FSA. Esto podría considerarse en una reunión de expertos durante la reunión del WG-EMM en 2002, que también podría servir para discutir, desarrollar y convalidar los métodos de evaluación en general.

### *Champscephalus gunnari*

#### Taller sobre enfoques de ordenación para el draco rayado

4.156 De conformidad con los párrafos 5.91 y 5.92 de SC-CAMLR-XIX, el taller sobre enfoques de ordenación para el draco rayado (WAMI) se llevó a cabo en Hobart, del 3 al 5 de octubre de 2001. Un total de 14 participantes de siete países asistieron a la reunión y se presentaron 16 trabajos para su consideración. Estos fueron puestos a la disposición del grupo de trabajo a medida que se hizo necesario para completar las evaluaciones realizadas en la reunión de este año. El informe de esta reunión fue presentado al grupo de trabajo y se adjunta como apéndice D.

4.157 El taller consideró el cometido acordado durante las reuniones del Comité Científico celebradas entre 1997 y 2000. La evaluación y ordenación de *C. gunnari* fueron consideradas bajo los siguientes encabezamientos:

- i) Análisis y caracterización de las pesquerías;
- ii) Ordenación requerida y medidas actuales;
- iii) Revisión de los datos sobre biología y demografía, edad, crecimiento, mortalidad, reproducción, dieta y estructura e identidad del stock;

- iv) Consideraciones ecosistémicas, incluidos los cambios del ecosistema ocurridos desde el inicio de la pesquería (a principios de los 70);
- v) Métodos de evaluación; y
- vi) Normas de ordenación.

4.158 Cada sección del informe de la reunión fue presentada al grupo de trabajo bajo el punto pertinente de su orden del día. Los asuntos discutidos bajo el punto (iii) figuran en los párrafos 3.112 al 3.127. Los temas considerados bajo los puntos restantes se mencionan a continuación.

#### Análisis y caracterización de las pesquerías

4.159 El grupo de trabajo indicó que las pesquerías de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y en las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 son muy similares. Estas se caracterizan por:

- i) grandes variaciones en la captura;
- ii) períodos en que las capturas comerciales son muy bajas o prácticamente nulas;
- iii) un renovado interés en la pesquería de mediados a fines de los noventa y un nivel de esfuerzo y de captura moderado en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2;
- iv) dependencia de la pesquería comercial en unas pocas clases de edad, notablemente, 3 y 4 años; y
- v) una baja representación de los peces mayores de 5 años en las prospecciones y en las capturas comerciales, que apunta a un aumento en el valor de M según la edad.

El grupo de trabajo apoyó la recomendación del taller de que la bibliografía compilada recientemente sobre *C. gunnari* sea incorporada en una base de datos electrónica (apéndice D, párrafo 2.1), y que se expandiera para abarcar trabajos sobre otras especies de importancia para WG-FSA, como por ejemplo, el bacalao de profundidad.

4.160 El taller había considerado una serie cronológica de frecuencias de tallas ponderadas por la captura de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2 (WAMI-01/15 Rev. 1). El grupo de trabajo reconoció el valor de estos datos y la necesidad de ampliar estas series cronológicas para incluir períodos de grandes capturas de las pesquerías durante las décadas de los 70 y 80. Se tiene entendido que en esta época se recolectaron datos de pesca en la Subárea 58.5 y que los mismos están en poder del Dr. V. Herasymchuk, Comité Estatal de Pesquerías de Ucrania. El grupo de trabajo deliberó sobre la manera de procesar estos importantes datos y notificarlos a la CCRVMA. Este asunto fue referido al Comité Científico para su consideración más a fondo.

## Requerimientos de ordenación y medidas actuales

4.161 El grupo de trabajo reconoció que el objetivo principal en la ordenación de las poblaciones de *C. gunnari* en el Área de la Convención era asegurar el uso racional y sostenible de este recurso cumpliendo los tres requisitos que se detallan a continuación, de acuerdo con el artículo II de la Convención:

- i) mantenimiento del stock en desove en una talla que no impida el reclutamiento;
- ii) mantenimiento de las relaciones ecológicas entre las especies explotadas, dependientes y afines; y
- iii) prevención de cambios en el ecosistema que no son reversibles dentro de 20 a 30 años.

4.162 El grupo de trabajo señaló que estos objetivos habían sido implementados mediante medidas a disposición de la Comisión de acuerdo con el artículo IX. Estas medidas incluyen límites de captura de la especie objetivo, límites de captura secundaria, temporadas cerradas, zonas de veda, regulaciones sobre artes de pesca y tallas mínimas de peces. En los párrafos 4.2 al 4.11 del informe del taller (apéndice D) se describe cómo estas medidas han sido utilizadas. El grupo de trabajo confirmó que este tipo de medidas resultaban adecuadas para alcanzar los objetivos dispuestos y que el trabajo de evaluación debiera continuar enfocándose hacia la formulación de asesoramiento de ordenación sobre las medidas en las próximas temporadas.

4.163 La historia del desarrollo de los distintos métodos utilizados por el grupo de trabajo para derivar asesoramiento sobre los límites de captura se describe en el apéndice D, párrafos 4.2 al 4.5 y párrafos 7.1 al 7.2. La proyección a corto plazo utilizada desde 1997, representó un cambio en el enfoque de ordenación: de una ordenación de la población total (con los puntos de referencia biológicos correspondientes) a una ordenación de cohortes individuales. Un aspecto importante de este enfoque es que la estimación del rendimiento sigue dependiendo del mantenimiento de la biomasa desovante y del escape de un cierto porcentaje de la población. De acuerdo con la ordenación del kril, se ha utilizado un nivel de escape de 75% para dejar un monto teórico disponible para los depredadores. No obstante, al igual que para el kril, los requerimientos de los depredadores en relación a esta especie presa deben ser revisados a medida que se disponga de datos para determinar el nivel apropiado de escape que considera las interacciones del ecosistema (párrafos 4.165 al 4.175).

4.164 El grupo de trabajo apoyó las siguientes recomendaciones del taller con respecto a las medidas de ordenación actuales:

- i) el plan de pesca de cada área debe indicar la información requerida (investigación) para el enfoque de ordenación adoptado. También se debe indicar la validez de la evaluación (apéndice D, párrafo 3.7);
- ii) se debe cumplir con los requerimientos de notificación para que se puedan controlar los límites de captura (apéndice D, párrafos 4.2 al 4.6);
- iii) cuando sea posible, el WG-FSA debiera actualizar anualmente las proyecciones a corto plazo (apéndice D, párrafos 4.4 y 4.5); y

- iv) cuando la estructura del stock es incierta, los stocks deben ser ordenados en base a unidades más pequeñas (apéndice D, párrafo 5.21).

#### Consideraciones ecosistémicas

4.165 El grupo de trabajo tomó nota de la breve revisión de las relaciones depredador-presa efectuada por el taller y la importancia de *C. gunnari* en las dietas de los depredadores marinos que se reproducen en el sector sur del arco de Escocia, y en las islas Georgia del Sur y Heard.

4.166 En su reunión del año pasado el grupo de trabajo consideró si sería apropiado cerrar la temporada de pesca durante los períodos de máxima actividad de alimentación, y pidió que esto fuera considerado en más profundidad durante el taller.

4.167 El taller describió cómo el lobo fino de Georgia del Sur puede alimentarse de *C. gunnari* en distintas épocas del año, dependiendo de la disponibilidad de kril. Tanto el lobo fino como los pingüinos pueden cambiar sus preferencias con respecto a la especie presa, alimentándose de kril en los períodos de gran abundancia de kril y aumentando la proporción de *C. gunnari* en los períodos de baja abundancia de kril. El análisis de los otolitos presentes en las heces indica que, en el invierno, el lobo fino macho presente en Georgia del Sur se alimenta de kril y de los peces que acompañan estas concentraciones, siendo *C. gunnari* el componente más importante de la porción de peces de la dieta (Reid, 1995).

4.168 Estudios de la dieta del lobo fino y del pingüino rey de isla Heard indican que ambas especies se alimentan de *C. gunnari* en ciertas épocas del año. No obstante, las poblaciones de lobos finos de las islas Heard y Kerguelén se alimentan principalmente de mictófidios.

4.169 En relación con las interacciones depredador-presa, el grupo de trabajo notó las conclusiones del taller en el sentido que:

- i) existe una fuerte relación entre el kril, *C. gunnari* y los depredadores terrestres de Georgia del Sur;
- ii) la importancia de *C. gunnari* en la dieta de los depredadores terrestres puede aumentar cuando la abundancia de kril en Georgia del Sur es baja; y
- iii) *C. gunnari* puede convertirse en un componente importante de la dieta durante las etapas críticas del ciclo de vida de algunos depredadores, en particular en el sector del océano Indico.

4.170 El grupo de trabajo notó además las conclusiones del taller con respecto a los cambios recientes en el ecosistema que pudieran estar afectando la dinámica de los stocks de *C. gunnari*. En particular, el grupo de trabajo notó:

- i) aumentos en las poblaciones de lobos finos y de algunas especies de pingüinos en Georgia del Sur;
- ii) aumentos en las poblaciones de lobos finos y del pingüino rey en el océano Indico;

- iii) aumentos en la temperatura ambiental promedio anual en la Península Antártica; y
- iv) disminuciones en la extensión promedio anual del hielo marino en el sector sur del arco de Escocia.

4.171 El grupo de trabajo convino en que, en el contexto del artículo II, es posible que haya ocurrido un cambio irreversible en el ecosistema en un plazo de dos o tres décadas. No obstante, el taller reconoció la alta variabilidad en el tamaño de los stocks de *C. gunnari*, y el potencial de recuperación después de un elevado reclutamiento.

4.172 El grupo de trabajo notó la revisión efectuada por el taller de la información sobre la captura incidental y la mortalidad asociada de aves marinas en la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 durante las temporadas de 1998/99 y 2000/01 (WG-FSA-01/30). Este tema fue considerado en más profundidad por WG-IMALF (párrafos 8.5 al 8.23).

4.173 Con respecto a la captura secundaria de *C. gunnari* juvenil en los arrastres de kril, el grupo de trabajo tomó nota de las deliberaciones en el informe del taller, incluida la información nueva presentada en WAMI-01/11 sobre la abundancia de *C. gunnari* en la captura secundaria de la pesquería de kril en la Subárea 48.2. El Dr. Everson comentó que la presencia de *C. gunnari* era relativamente baja en los arrastres, pero que podía depender de la profundidad del agua. El trabajo no indicó la profundidad del agua en el área de extracción de las muestras. Es muy raro encontrar *C. gunnari* en los arrastres de plancton en aguas profundas.

4.174 El grupo de trabajo tomó nota de la discusión del taller con respecto a la justificación de la prohibición de los arrastres de fondo en la Subárea 48.3. La preocupación con respecto al impacto del arte de pesca en el lecho marino y la captura potencial de poblaciones de especies de peces demersales sobreexplotadas, tales como *N. rossii*, condujo a la prohibición de los arrastres de fondo en esta región. En consecuencia, las pesquerías comerciales de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 operan con artes de arrastre pelágico. Por el contrario, se permite el uso de arrastres de fondo en la pesquería comercial, y ésta también ocurre en otras partes del océano Índico, incluidas las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2. Si bien el taller observó que la composición de la fauna íctica y el potencial de la captura secundaria de los arrastres en la División 58.5.2 diferían con respecto a la Subárea 48.3, el Dr. Everson señaló que a pesar de que las especies de peces podían ser diferentes, el tipo de peces de las dos áreas era bastante similar. El Dr. Parkes también destacó la presencia de rayas en la captura secundaria en la División 58.5.2, y que esto no sucede en la Subárea 48.3.

4.175 El grupo de trabajo apoyó las siguientes recomendaciones del taller con respecto a las interacciones ecosistémicas entre la pesquería de *C. gunnari*, entre *C. gunnari* y sus depredadores y presas y otros componentes del ecosistema:

- i) Se necesitan estudios para cuantificar la relación entre el kril, *C. gunnari* y los depredadores terrestres. Se deberán examinar las posibles interacciones entre la pesquería de *C. gunnari*, *C. gunnari* y sus depredadores, incluida la cuantificación de una eventual superposición. WG-EMM ha determinado previamente un índice de superposición para el kril. Se necesitan estudios sobre la dependencia de los depredadores para determinar la importancia de

*C. gunnari* para sus depredadores (focas, pingüinos etc.) (apéndice D, párrafo 6.7). Se deberán proporcionar las zonas de alimentación de los depredadores (apéndice D, párrafos 5.11 al 6.7).

- ii) Se necesita recopilar información sobre los cambios a largo plazo y en gran escala en las poblaciones y el medio ambiente en las Áreas 48 (océano Atlántico) y 58 (océano Indico) (apéndice D, párrafo 6.10). Se deberá efectuar una comparación en el tiempo con respecto a la abundancia de las poblaciones de depredadores, draco rayado y kril en cada área (apéndice D, párrafo 5.11). Se necesita información sobre los posibles efectos del aumento observado en la temperatura y otros cambios ecológicos ocurridos en los últimos 20 años en el ecosistema (apéndice D, párrafo 6.10). El grupo de trabajo solicitó ayuda del WG-EMM en la consideración de estos asuntos.
- iii) También se necesitaban estudios de simulación para examinar las posibles situaciones que podrían conducir a observaciones sobre la abundancia de *C. gunnari*, kril y depredadores (apéndice D, párrafo 6.10). Un estudio de simulación sobre el impacto de la depredación de las focas podría ayudar a determinar el trabajo que se necesitará en el futuro (estudios empíricos) (apéndice D, párrafo 6.7).
- iv) WG-FSA debiera revisar las tasas de captura secundaria de cada pesquería comercial y revisar las tasas de captura secundaria de las prospecciones en cada área (analizar las tendencias) (apéndice D, párrafo 6.12). Se deberá adoptar un enfoque coherente en cuanto a la captura secundaria en las distintas pesquerías (apéndice D, párrafos 6.13 al 6.15).
- v) Se necesita más información de la pesquería de kril sobre las tasas de captura secundaria de *C. gunnari* juvenil (apéndice D, párrafo 6.15).
- vi) WG-IMALF deberá considerar la elaboración de un protocolo para los observadores en lo que respecta a las interacciones de aves marinas con las pesquerías de arrastre (ver párrafo 8.20). Se deberá determinar la vulnerabilidad relativa de cada especie a la pesca de arrastre (apéndice D, párrafo 6.17).

## Métodos de evaluación

### Técnicas de prospección

4.176 En lo concerniente a los métodos de evaluación, durante el taller se deliberó extensamente sobre el diseño de las prospecciones utilizadas para el cálculo de la abundancia de *C. gunnari* (apéndice D, párrafos 7.17 al 7.29). El grupo de trabajo recordó las deliberaciones durante su reunión del año pasado con respecto al diseño de prospecciones que evitaría un sesgo en las estimaciones de abundancia como resultado de la distribución variable de *C. gunnari* en la columna de agua por sobre el nivel muestreado con redes de arrastre de fondo (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.198 al 4.203). Se presentaron dos propuestas al grupo de trabajo durante 2000; una prospección acústica preliminar dirigida a la evaluación de la distribución y del desplazamiento de los peces en la columna de agua, y prospecciones



de arrastre de fondo durante la temporada invernal (en Georgia del Sur) cuando las observaciones previas indicaron que la migración vertical de los peces era mucho menos pronunciada.

4.177 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que las prospecciones de investigación deben ser lo más representativas posible de la verdadera condición del stock, ya que éstas representan el medio principal de medición de la condición actual del stock y el punto de partida para los cálculos posteriores de los límites de captura mediante el método de proyección a corto plazo. A pesar de que el método de arrastre de fondo tiene sus limitaciones, es importante continuar con estas prospecciones ya que proporcionan series cronológicas continuas de datos obtenidas con técnicas similares.

4.178 En términos de las fluctuaciones estacionales en el desplazamiento vertical de *C. gunnari*, en WAMI-01/8 se presentaron pruebas que sugieren que en invierno los peces se alimentan mal y no parecen formar grandes cardúmenes. Durante la primavera, *C. gunnari* comienza a formar cardúmenes cerca del fondo, desplazándose luego verticalmente para alimentarse con mayor intensidad. En verano los peces cubren mayores distancias en sentido vertical y horizontal, se alimentan intensamente, y forman densos cardúmenes en algunos años. Por último, en el otoño los peces se encuentran cerca del fondo y la intensidad de alimentación se reduce significativamente cuando están próximos al desove. De esta manera, las fluctuaciones estacionales pueden introducir sesgos en las estimaciones de abundancia y pueden afectar las estimaciones de mortalidad derivadas de los datos de la prospección.

4.179 El grupo de trabajo indicó que las pruebas presentadas al taller en el documento WAMI-01/5 indicaban que para la isla Heard (División 58.5.2) no habría problemas de sesgos, siempre que los arrastres de fondo se lleven a cabo entre el amanecer y el atardecer.

4.180 En lo que respecta a las prospecciones en el futuro, durante el taller se consideró el diseño de una prospección de arrastre y acústica combinada dirigida al stock de *C. gunnari* en la Subárea 48.3, y planificada por Rusia para enero-febrero de 2002. Esta prospección tiene como objetivo mejorar las estimaciones de la abundancia de *C. gunnari* mediante la combinación de una prospección acústica que resolvería el componente pelágico del stock y una prospección de arrastre de fondo que haría lo mismo con el componente béntico. El diseño de la prospección de arrastre de fondo será el mismo utilizado en años anteriores de manera de mantener la continuidad de las series cronológicas. El grupo de trabajo indicó que se tenían que resolver muchos problemas antes de poder derivar estimaciones cuantitativas de la biomasa de *C. gunnari* a partir de los datos acústicos (enumerados en el apéndice D, párrafo 7.23). Durante la próxima reunión se deberá considerar la mejor manera de combinar las estimaciones de abundancia de las prospecciones de arrastre de fondo y de las prospecciones acústicas.

4.181 Se informó al grupo que el Reino Unido también tienen intenciones de efectuar una prospección de arrastre de fondo en la Subárea 48.3 en enero de 2002. A fin de mantener la continuidad de las series de datos, el diseño de la prospección será el mismo utilizado previamente, pero también se recopilará información acústica mediante un ecosonda EK500 montado en el casco del barco.

4.182 El grupo de trabajo reconoció el valor de las prospecciones acústicas y de arrastre combinadas y llamó a Rusia y al Reino Unido a explorar la posibilidad de coordinar las dos prospecciones en la Subárea 48.3. Una prospección conjunta compuesta de dos barcos que recopilan datos acústicos y de arrastre produciría un conjunto de datos muy valioso que podría

servir para determinar el sesgo y las técnicas más apropiadas de prospección para *C. gunnari*. También se podría realizar un experimento con los dos barcos pescando en una pequeña área al mismo tiempo para investigar la capturabilidad relativa de cada uno (apéndice D, párrafos 7.11 al 7.13).

4.183 El grupo de trabajo también acordó que, siempre que sea posible, se deberá efectuar el registro acústico de manera continua durante las prospecciones de arrastre de fondo de *C. gunnari* para determinar el sesgo potencial en las tasas de captura de la prospección.

#### Establecimiento de límites de captura

##### Puntos de referencia biológicos

4.184 En WAMI-01/13 se presentaron los resultados de un análisis de los datos de la captura por edad de *C. gunnari* de la etapa inicial de la pesquería en la Subárea 48.3 (finalizada en 1990) mediante el análisis 'Extended Survivors Analysis' (XSA), que proporcionó estimaciones de puntos de referencia biológicos (PR) (apéndice D, párrafos 7.7 al 7.10). El grupo de trabajo agradeció al autor, Dr. P. Gasiukov (Rusia) por su trabajo, señalando que esta técnica sirve para entregar una reseña sobre la dinámica del stock. En particular, estas técnicas pueden ser utilizadas para derivar series cronológicas del reclutamiento y estimaciones de capturabilidad, si bien se notó que el diagnóstico señaló que muchos de los problemas encontrados por el WG-FSA en sus intentos anteriores de realizar un análisis de VPA mediante ADAPT aún se producían con el enfoque XSA.

##### Proyección a corto plazo

4.185 El grupo de trabajo apoyó el uso continuado del método actual de proyección a corto plazo para brindar asesoramiento sobre los límites de captura para *C. gunnari* y destacó la falta de otros métodos. También notó que, estando la pesquería basada en dos clases de edad, la validez de las evaluaciones es de dos años. Si no hay información sobre las prospecciones de las dos temporadas más recientes, el asesoramiento sobre límites de captura pierde su fiabilidad.

##### Procesos de ordenación que incluyen enfoques a largo plazo

4.186 El grupo de trabajo destacó las deliberaciones del taller con respecto a los criterios de decisión y los objetivos operacionales requeridos para desarrollar un procedimiento de ordenación que incorpore la dinámica del stock y las relaciones ecológicas a largo plazo (apéndice D, párrafos 8.1 al 8.7). Los intentos anteriores de utilizar el GYM en proyecciones a largo plazo para estimar límites de captura precautorios de *C. gunnari* no han dado buenos resultados. La alta variabilidad en el reclutamiento y por consiguiente el tamaño altamente variable del stock, aún en ausencia de pesca, produce límites de captura precautorios muy bajos al utilizarse una estrategia de rendimiento constante bajo las suposiciones actuales con respecto a los requerimientos de los depredadores y al escape de la especie objetivo (75%).

4.187 El grupo de trabajo indicó que se debían investigar en más profundidad cuestiones tales como la importancia de *C. gunnari* como especie presa y las consecuencias de variaciones en la disponibilidad de esta especie para los depredadores, a fin de guiar la aplicación de este enfoque en el futuro (párrafo 4.175).

4.188 El grupo de trabajo convino en que los distintos métodos de evaluación y criterios de decisión que podrían ser utilizados para *C. gunnari* debieran evaluarse en un marco simulado para probar la eficacia de los mismos antes de sugerir modificaciones al sistema de ordenación utilizado actualmente. La evaluación requiere la elaboración de modelos plausibles del sistema ecológico y pesquero que puedan servir para medir la eficacia de los métodos de evaluación. En este sentido el grupo de trabajo apoyó el programa de trabajo propuesto por el taller en el apéndice D, párrafo 8.4.

4.189 El grupo de trabajo también apoyó la evaluación de otros enfoques de ordenación propuestos por el taller en el apéndice D, párrafo 8.6:

- i) elaboración de criterios de decisión que consideran cambios en la condición relativa del stock, a fin de evaluar el rendimiento a largo plazo;
- ii) desarrollo de métodos a corto plazo que consideran la incertidumbre en parámetros tales como M;
- iii) consideración de los componentes del criterio de decisión utilizado actualmente para las evaluaciones a corto plazo, tales como el límite de confianza de la estimación de biomasa y del escape de las cohortes después de la pesca, para identificar si cualquier elemento del criterio de decisión puede hacerse menos estricto, pero asegurando siempre una alta probabilidad de mantener la productividad del stock y de sus depredadores;
- iv) consideración de métodos de evaluación a mediano plazo tales como aquellos utilizados por ICES que se esfuerzan por considerar la probabilidad del éxito del reclutamiento en años subsiguientes;
- v) consideración del cierre de temporadas para proteger a los depredadores y por lo tanto no se requiere la inclusión de una disposición especial para los depredadores en el criterio de decisión; y
- vi) consideración de la mejor manera para asegurar la conservación del stock en caso de que la pesquería persiga el límite de captura después de que las cohortes evaluadas hayan desaparecido. (El taller notó el peligro de explotar cohortes no evaluadas si éstas se reclutan a la pesquería en este momento).

#### Georgia del Sur (Subárea 48.3)

##### La pesquería en 2000/01

4.190 La temporada 2000/01 de la pesquería comercial de *C. gunnari* alrededor de Georgia del Sur (Subárea 48.3) se dividió en dos períodos: el primero del 1° de diciembre de 2000 al 28 de febrero de 2001 y el segundo del 1° de junio de 2001 al 30 de noviembre de 2001. La

temporada se cerró del 1° de marzo al 31 de mayo para proteger al stock de desove. El límite de captura acordado por la Comisión para la temporada de 2000/01 fue de 6760 toneladas (Medida de Conservación 194/XIX). Se aplicaron otras condiciones a esta pesquería, incluidos los límites de captura secundaria (Medida de Conservación 95/XIV), límites de captura secundaria por lance, reducción de la captura de peces pequeños (<24 cm), y notificación de datos por lance. Todos los barcos llevaron a bordo un observador científico designado de conformidad con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA, y los datos e informes de observación fueron presentados a la Secretaría.

4.191 La captura notificada durante la primera parte de la temporada fue de 1 427 toneladas de *C. gunnari*, extraída por cuatro arrastreros: uno francés, uno chileno, y dos ingleses. La pesca en la segunda parte de la temporada fue muy limitada, y no se estaba pescando mientras se celebraba la reunión del grupo de trabajo. El arrastrero ruso *Zakhar Sorokin* pescó solamente por 10 días desde el 1° al 9 de septiembre, extrayendo una captura insignificante. Tal como en la temporada de 1999/2000, la pesca se concentró en la plataforma al oeste y noroeste de Georgia del Sur. Las tasas de captura fueron nuevamente altamente variables, yendo desde cero a más de 7 toneladas por hora de arrastre.

#### Evaluación de la temporada 2000/01

4.192 El límite de captura de la temporada 2000/01 se derivó de una proyección a corto plazo de una cohorte realizada por primera vez en la reunión de 1997 del WG-FSA (párrafo 4.231; SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.179 al 4.182). El punto de partida de esta proyección fue una estructura de abundancia y edad estimada de dos prospecciones realizadas en enero y febrero del 2000 por el Reino Unido y Rusia respectivamente. La proyección se utilizó para calcular los límites de captura para un período de dos años: 2000/01 y 2001/02.

4.193 El límite de captura estimado para la temporada 2001/02 fue 5 135 toneladas.

#### Información nueva disponible en 2001

4.194 Aunque la evaluación de la reunión del año pasado había calculado un límite de captura para la próxima temporada, el grupo de trabajo consideró la gama de datos nuevos disponibles en la reunión de este año que podrían utilizarse para volver a evaluar el estado del stock de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y recomendar límites de captura para el 2001/02. No se realizaron prospecciones nuevas en 2000/01, pero había estimaciones revisadas de los parámetros de crecimiento y de M en WAMI-01/7. Además la captura comercial de la temporada 2000/01 fue mucho menor que el límite de captura y por lo tanto la mortalidad por pesca probablemente fue menor que la proyectada en la reunión del año pasado.

#### Composición por edad de las capturas comerciales

4.195 En la figura 24 se proporciona una distribución de tallas ponderada por la captura para la primera parte de la temporada de pesca de 2000/01. Sobre la base de las estimaciones de la edad de análisis anteriores y la clave edad-talla de la prospección rusa en febrero del 2000

(WG-FSA-00/51), las distribuciones de tallas indican que la mayor parte de la captura se componía de peces de 3 y 4 años de edad.

#### Parámetros de crecimiento

4.196 Se ajustó una curva de crecimiento de von Bertalanffy a los datos de edad-talla de las lecturas de otolitos recolectados durante la prospección rusa en febrero de 2000 (WG-FSA-00/51 y WAMI-01/7) mediante un ajuste de cuadrados mínimos. Se ajustaron dos curvas: una con todos los datos y la segunda con datos de peces de edad 8+ solamente. Otra curva fue ajustada a datos de edad-talla de las lecturas de otolitos realizadas por científicos polacos, de muestras recogidas durante las prospecciones del Reino Unido y Polonia y del Reino Unido en 1989, 1990, 1991 y 1992. Estos datos y curvas se grafican en la figura 25, junto a la curva de crecimiento utilizada para la proyección a corto plazo en la reunión del año pasado. Los parámetros de las cuatro curvas se presentan en la tabla 35.

4.197 El grupo de trabajo notó las marcadas diferencias entre los conjuntos de datos edad-talla de Rusia y de Polonia/Reino Unido y entre las curvas de crecimiento que se les ajustó. Se consideró que estas diferencias eran demasiado grandes como para deberse a cambios de las características del crecimiento en el período entre las prospecciones, y más bien se podrían deber a diferencias en las interpretaciones de los anillos de los otolitos.

4.198 También se notaron diferencias substanciales entre las curvas ajustadas en la reunión de este año y la curva utilizada anteriormente. Las diferencias fueron tan grandes que el grupo de trabajo acordó que sin importar si las lecturas de la edad rusas o polacas eran correctas, los parámetros de crecimiento utilizados anteriormente ya no eran representativos del crecimiento de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y no deben utilizarse en la proyección a corto plazo.

4.199 El grupo de trabajo no pudo conciliar las diferencias entre las lecturas de la edad rusas y polacas. Sin embargo, opinó que las lecturas rusas tendían a ser más fiables y concuerdan con los resultados de las determinaciones de la edad con modas de las distribuciones de frecuencia de tallas de varios meses y temporadas.

4.200 El grupo de trabajo reiteró la importancia de obtener determinaciones fiables de la edad de *C. gunnari*.

4.201 A fin de desarrollar un enfoque más fiable de la determinación de la edad el grupo de trabajo recomendó que se inicie un programa de intercambio de otolitos entre los científicos que se interesen en 2002. El programa de intercambio será organizado por el AtlantNIRO en Kaliningrado (Rusia), y se basará en los otolitos recogidos durante una campaña en enero-febrero de 2002 en Georgia del Sur, y empezará a fines de la primavera en 2002. Se presentará un informe preliminar a la reunión del WG-FSA en 2002. No se necesita apoyo financiero de la CCRVMA para el programa de intercambio.

4.202 El segundo paso será un “Taller sobre los métodos de determinación de la edad y su aplicación a *C. gunnari*” que se planea realizar en el verano de 2003. Este taller proporcionaría una amplia oportunidad para discutir diversos enfoques en la determinación de la edad de *C. gunnari* y para convenir en un método para su aplicación en la CCRVMA.

Actualmente se están considerando los detalles de la organización del taller y las implicaciones financieras para la CCRVMA.

4.203 El grupo de trabajo notó que las estimaciones de los parámetros de crecimiento dependen del número de clases de edad incluidas en los cálculos. Si se incluyen edades tan altas como 11 años,  $L_8$  se aproxima al valor observado de  $L_{max}$ . Si solamente se utilizan edades hasta los 8 años,  $k$  aumenta mientras que  $L_8$  disminuye en consecuencia (tabla 35).

4.204 El Dr. Kock señaló que solamente una pequeña proporción de la población de *C. gunnari* en Georgia del Sur sobrevive hasta las edades de 6 y 7 años. Además, hay muy pocos datos de edad-talla para peces de mayor edad. En la práctica, hay escasa diferencia entre las dos curvas ajustadas a los datos rusos de edad-talla hasta la edad 7+, y después las curvas se desviaron moderadamente. El grupo de trabajo acordó que la curva de crecimiento ajustada a los datos de edad hasta 8 años debería utilizarse para describir el crecimiento de la población en la proyección a corto plazo.

4.205 Los parámetros para las curvas de crecimiento ajustadas previamente por varios autores se presentan en la tabla 36. Estas curvas se comparan con las curvas ajustadas a los conjuntos de datos de edad-talla rusos y polacos en la figura 26.

4.206 Además de su utilización en la proyección, los parámetros de crecimiento se utilizan para establecer límites razonables en los promedios de las distribuciones de talla por edad en el análisis de los datos de densidad de tallas con el programa CMIX. El grupo de trabajo decidió realizar análisis de la mezcla utilizando las curvas de crecimiento de los conjuntos de datos edad-talla ruso y polaco para establecer estos límites. Esto proporcionaría una prueba de cuál era más congruente con las modas de los datos de talla-densidad. Los resultados de los análisis se describen en los párrafos 4.222 y 4.223.

## Mortalidad

4.207 El documento WAMI-01/7 también proporciona estimaciones nuevas de  $M$  mediante varios métodos diferentes para analizar los datos de las prospecciones de la temporada de 1999/2000. Estos análisis se basaron en el principio de que dada la ausencia de actividades de pesca comercial desde enero de 1990, la población muestreada por las prospecciones ese año no fue afectada por mortalidad por pesca. El documento investigó la aplicación de siete métodos diferentes: Baranov, 1918; Beverton y Holt, 1956; Rikhter-Efanov, 1976; Pauly, 1980; Alverson-Carney, 1975; Heincke, 1913; y Robson-Chapman, 1961. Estos métodos se aplicaron a los datos de la prospección del Reino Unido en 1997, la prospección de Rusia en 2000 y el conjunto de datos de la prospección combinada del Reino Unido y Rusia utilizado en la reunión del año pasado del WG-FSA. Cuatro de los métodos aplicados rindieron resultados: Beverton y Holt, Heincke, Robson-Chapman y Baranov. Los autores rechazaron los valores de la prospección del Reino Unido en 1997 porque eran demasiado elevados en comparación con los otros. El intervalo de los otros valores fue 0,57 a 0,99, con un promedio de 0,76.

4.208 El grupo de trabajo acordó que los resultados del análisis de capturabilidad discutidos en WAMI (apéndice D, párrafos 7.12 al 7.16) indicó que no se debe considerar que los datos de prospección del RU y de Rusia tienen la misma capturabilidad. Si se desea combinarlos

para su utilización en la evaluación, se deberá hacer un ajuste. Este tema se discute en detalle más adelante en relación a la evaluación en los párrafos 4.211 al 4.217. Sin embargo, el grupo de trabajo acordó que a la luz de estos nuevos resultados, ya no era apropiado utilizar el conjunto de datos combinados de la reunión del año pasado. Por lo tanto, las estimaciones de la mortalidad derivadas de ese conjunto no deben ser utilizadas. Los valores restantes de WAMI-01/7 se estimaron de la prospección rusa del 2000. El grupo de trabajo acordó que de esos valores, los resultados para las edades de 1 a 6 (promedio de  $M = 0,71$ ) eran más representativas de las clases de edad consideradas en la proyección a corto plazo.

4.209 Se trató de estimar  $M$  de los datos obtenidos durante prospecciones en la División 58.5.2. En dos períodos de tiempo se realizaron varias prospecciones en años sucesivos: a principios de los noventa y fines de esa década a comienzos del 2000. Podría ser posible, mediante estos datos, seguir la disminución del número de cohortes individuales a través del tiempo, en un período cuando la mortalidad por pesca casi no afectó al stock. Sin embargo, debido a que faltan ciertos datos de la serie de la prospección, solamente se pudieron utilizar tres cohortes en el análisis y no se pudo obtener una estimación fiable de  $M$ .

4.210 El grupo no estaba satisfecho con la posible sensibilidad de la proyección a corto plazo a las diferencias de  $M$  y acordó realizar la evaluación este año con dos estimaciones: el valor utilizado en la reunión del año pasado (0,42) y el presentado en WAMI-01/7 (0,71), estimado para los peces de edades 1 a 6 en la prospección rusa del 2000.

#### Capturabilidad de las prospecciones

4.211 En su reunión de año pasado, WG-FSA combinó datos de arrastre de varios barcos para obtener un solo conjunto de datos del cual estimar la abundancia y la biomasa. Este enfoque supone que los barcos de pesca operan con la misma eficacia. La clasificación jerárquica de las densidades de la captura indicó que las densidades de los peces encontrados en la plataforma eran similares generalmente entre las dos prospecciones, con la excepción de unas pocas capturas grandes. El grupo de trabajo interpretó esto como una indicación de que la combinación de las dos prospecciones era un enfoque válido. Sin embargo, luego de las deliberaciones de WAMI, el grupo convino que no era probable que el muestreo de las dos prospecciones fuesen equivalentes en cuanto a su eficacia, debido a diferencias como el tamaño del barco, el tamaño del arte de pesca y de las operaciones de pesca, la experiencia de la tripulación, etc.

4.212 El grupo tomó nota de las deliberaciones de WAMI en relación a la capturabilidad relativa de la serie de prospecciones en la Subárea 48.3 y la manera de combinar datos de prospecciones diferentes (apéndice D, párrafos 7.12 al 7.16). El grupo consideró este tema a instancias de las recomendaciones del taller. El análisis del GLM presentado en WAMI-01/12 se volvió a realizar con datos de las prospecciones de Rusia (anteriormente la Unión Soviética) y del Reino Unido de los años 1974, 1975, 1984 a 1989, 1991, 1992, 1998 y 2000, archivados en la base de datos de la CCRVMA. Se excluyó el conjunto de datos de prospección de 1990 debido al valor anormalmente elevado del CPUE en esa temporada. El GLM supuso que las prospecciones han sido estratificadas como en la evaluación de WG-FSA-2000 (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, figura 24).

4.213 El GLM utilizado era de la siguiente forma:

$glm(Cpue \sim Country + SplitYear + Stratum, data = Rv1,$   
 $family = robust(quasi(power(x))))$ ,

donde el exponente de la función de enlace es 0,1, 0,3, 0,5. El último valor transformó la función de enlace a *sqrt*.

4.214 Para la selección del modelo se utilizó un criterio de información Akaike (AIC):

Función de enlace	Poder (0,1)	Poder (0,3)	Raíz cuadrada
AIC	28 224	27 330	26 184

El modelo seleccionado fue un GLM con una función de enlace *sqrt*. La tabla A del modelo (tabla 37) indica que todos los factores eran significativos.

4.215 La rutina de diagnósticos del modelo aparece en la figura 27 y el gráfico qq-plot en la figura 28. La serie cronológica de índices CPUE estandarizados con dos opciones para el factor país (Reino Unido y Rusia) se presenta en la figura 29. Este análisis indicó que la capturabilidad de la serie de la prospección rusa para la temporada de 2000 fue 2,59 veces la del Reino Unido.

4.216 El grupo de trabajo discutió las posibles razones para esta diferencia, aparentemente tan grande, entre las prospecciones. Estas son de diseño similar y los artes de pesca (red de arrastre) también lo son. Se sabe que a veces el efecto del factor barco causa diferencias en algunas series cronológicas, pero las prospecciones en cuestión utilizaron varios barcos, y no es probable que este factor sea el único responsable de las diferencias. El grupo recomendó realizar estudios más detallados del diseño y de la implementación de las prospecciones para investigar porqué las diferencias son tan grandes. El grupo aprobó asimismo el asesoramiento de WAMI de diseñar un experimento para comparar los resultados de dos barcos que pescan en la misma zona pequeña y al mismo tiempo, que podría proporcionar información útil para solucionar el dilema.

4.217 El grupo de trabajo acogió este primer intento de estimar las diferencias relativas de la capturabilidad e indicó que es muy importante proporcionar métodos para conciliar datos de prospecciones diferentes. Se acordó utilizar el factor 2.59 en los análisis del conjunto de datos combinados de las prospecciones del Reino Unido y Rusia del 2000 en la reunión de este año.

#### Evaluaciones realizadas en la reunión de este año

4.218 El grupo de trabajo utilizó el enfoque de la proyección a corto plazo ya conocido para volver a evaluar los límites de captura para la temporada de 2001/02, con los nuevos datos discutidos en los párrafos anteriores. Los datos de entrada requeridos para la evaluación a corto plazo son la estimación de la biomasa, distribución del número por edad, estimación de M, una función de selección, los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy, una relación peso-talla y capturas conocidas desde que se realizó la estimación de la biomasa.



4.219 Se habían hecho estimaciones de la biomasa en dos prospecciones en el 2000. El año pasado se había expresado preocupación ante el pequeño número de estaciones muestreadas por la prospección del Reino Unido en la plataforma de Georgia del Sur, y si era posible en consecuencia estimar de manera fiable el estado del stock de un número tan pequeño de lances. La proyección a corto plazo se había basado por lo tanto en una estimación de la biomasa y de la estructura de edades de un conjunto de datos de prospección combinados. Luego de los motivos de preocupación expresados sobre este enfoque en el párrafo 4.221, el grupo de trabajo decidió considerar tres estimaciones de la biomasa para empezar las proyecciones, derivadas de:

- la prospección del Reino Unido;
- la prospección de Rusia; y
- un conjunto de datos combinado mediante el factor de capturabilidad de 2.59 para aumentar las densidades de captura registradas en la prospección del Reino Unido.

4.220 La tabla 38 presenta los detalles de la estratificación, número de estaciones en cada estrato y los resultados del análisis bootstrap (con secuencia inicial de instrucciones para volver a muestrear los datos) para estimar el límite inferior del intervalo de confianza del 95% para cada conjunto de datos. La distribución geográfica de los estratos se ilustra en la figura 24 del informe del año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5).

4.221 El análisis secuencial bootstrap del conjunto de datos combinados se realizó con el mismo método utilizado para analizar las prospecciones del Reino Unido y Rusia por separado en la reunión del año pasado. El grupo de trabajo señaló el aumento del límite inferior del intervalo de confianza del 95% del conjunto combinado (42 807 toneladas) en comparación con el del año pasado (35 085 toneladas), a consecuencia de la normalización de las capturabilidades de la prospección rusa.

4.222 Las densidades de tallas de los conjuntos de datos de las tres prospecciones se analizaron mediante el programa CMIX para estimar el número de peces por edad. Se fijaron límites iniciales de los promedios de las distribuciones de la talla por edad según las dos curvas de crecimiento (curvas 1 y 3 en la tabla 35). En todos los casos, el procedimiento de ajuste no produjo concordancia cuando se utilizaron los límites dados por la curva de crecimiento ajustada a las lecturas polacas de edad-talla de las muestras de otolitos de las prospecciones del Reino Unido (curva 3 en la tabla 35). Esto implica que esta curva no es compatible con la moda de las tallas en las distribuciones de las prospecciones del 2000. El grupo de trabajo acordó que la curva de crecimiento ajustada a las lecturas rusas de la edad (curva 1 en la tabla 35) era la más apropiada para las evaluaciones realizadas en la reunión de este año.

4.223 Los resultados del análisis CMIX se presentan en la tabla 39 y la figura 40. Los promedios de los componentes de la mezcla de la tabla 39 se comparan con la curva de crecimiento en la figura 31.

4.224 Los datos de entrada para la proyección a corto plazo se presentan en la tabla 30. El grupo de trabajo indicó que el nivel de la captura del 2000/01 utilizado en la proyección supone que no se realizarían capturas adicionales entre el período de la reunión y el cierre de la temporada el 30 de noviembre del 2001.

4.225 El grupo de trabajo consideró los datos de entrada, señalando que las tres estimaciones de la biomasa y los dos niveles de  $M$  producirían seis posibles resultados en la proyección. Se convino que era importante discutir los criterios que se podrían utilizar para seleccionar la mejor opción para hacer recomendaciones sobre el nivel de captura en Georgia del Sur en la temporada siguiente.

4.226 En relación a la estimación de la biomasa, el grupo de trabajo recordó la discusión de la reunión del año pasado que condujo a la decisión de combinar los datos de las dos prospecciones (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.189 al 4.192 y 4.205 al 4.209), y estuvo de acuerdo en que el raciocinio aún era válido. La diferencia con lo ocurrido en la reunión de este año es que el grupo de trabajo había realizado un análisis de las capturabilidades relativas de la serie de prospecciones del Reino Unido y Rusia y desarrollado de esta manera un enfoque mejorado para combinar los resultados de ambas prospecciones. El análisis señaló algunos problemas, como lo indican las pruebas de diagnóstico del GLM (tabla 37 y figura 27), que serían resueltos con un mejor análisis. Sin embargo, el grupo de trabajo acordó que para el propósito de la evaluación en esta reunión, se combinarían las prospecciones mediante el factor de 2,59 para ajustar los resultados de la prospección del Reino Unido.

4.227 El grupo de trabajo convino dar alta prioridad a los análisis adicionales de las capturabilidades de distintos barcos y artes de pesca. Además, se pidió a los países que planean realizar prospecciones de la Subárea 48.3 en 2001/02 que considerasen planes de ellas que incluyesen lances comparables entre diferentes barcos operando en la misma zona y al mismo tiempo, para obtener directamente datos sobre la capturabilidad relativa.

4.228 En relación al valor de  $M$ , el grupo de trabajo notó que los datos a partir de los cuales se puede estimar  $M$  para *C. gunnari* actualmente son limitados. Notó asimismo la gran diferencia entre las estimaciones disponibles para la evaluación, y la alta incertidumbre del parámetro. El Dr. Gasiukov expresó su preocupación ante el nivel de 0,42, estimado en base a muy pocos datos (Everson 1998). También se indicó que el nivel de 0,71 parecía ser alto a la luz de la estimación actual de  $k$  (0,17).

4.229 El grupo de trabajo indicó que el nivel más alto de  $M$  produciría un menor nivel del rendimiento en el año que viene, porque se supondría que la mortalidad de los peces en el período comprendido entre la prospección y la pesquería sería mayor. Por ende, esta opción sería la más prudente de las dos disponibles desde el punto de vista de la precaución. El grupo de trabajo acordó que el valor de 0.71 debería utilizarse en la proyección a corto plazo en la reunión de este año. Los análisis para perfeccionar la estimación de  $M$ , y la incorporación de la incertidumbre en  $M$  a la proyección siguen siendo de alta prioridad.

4.230 Los resultados de la proyección a corto plazo se proporcionan en la tabla 41. El límite de captura para la temporada 2001/02 que satisface el criterio previamente acordado y con los datos de entrada convenidos este año por el grupo de trabajo es de 5 557 toneladas.

4.231 El grupo de trabajo recordó sus deliberaciones de años anteriores y la discusión de WAMI en relación al método de proyección, tan conservador, utilizado actualmente para estimar los niveles de captura de *C. gunnari*. El grupo de trabajo convino que este método es en esencia un enfoque interino y que los análisis adicionales de los objetivos operacionales y los procedimientos de ordenación de *C. gunnari* siguen teniendo alta prioridad. WAMI realizó varias recomendaciones para investigar si las suposiciones del criterio de decisión

aplicado actualmente eran apropiadas (apéndice D, párrafo 8.6). El grupo acordó dar alta prioridad a estos temas en la reunión del próximo año.

#### Cierre de la temporada

4.232 En sus reuniones de 1999 y 2000, el grupo de trabajo deliberó sobre medidas para proteger las concentraciones de desove de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (Parkes, 2000; SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafo 4.183; SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 4.214). En 1999, la Comisión adoptó un cambio del cierre de la temporada de pesca de la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3, en base a una revisión de la información sobre la temporada del desove. En la temporada de 2000/01 se cerró la pesquería entre el 1° de marzo y el 31 de mayo de 2001.

4.233 En la reunión de este año, el grupo de trabajo consideró la nueva información en relación a la distribución de *C. gunnari* en estado larval y en desove (párrafo 3.117; Everson et al., 2001). Hay pruebas fehacientes de que el desove se concentra principalmente en las áreas costeras y bahías de Georgia del Sur (Kock, 1981), y por lo tanto el cierre completo de la Subárea 48.3 durante la temporada del desove puede resultar innecesario. Se lograría una protección substancial de las concentraciones de desove evitando las operaciones de pesca en las bahías y áreas costeras.

4.234 El grupo de trabajo indicó sin embargo que aunque se considera que el desove en la plataforma es de mucho menor intensidad que el de las áreas costeras, no se conoce la importancia de las rocas Cormorán como área de desove. Se han encontrado peces a punto de desovar en esta área, pero raramente se han encontrado larvas o juveniles en los arrastres de plancton.

4.235 En vista de la necesidad de datos sobre la condición de los peces en el área costera durante la temporada de desove, el grupo de trabajo convino que se debería recopilar información biológica de las capturas de todos los barcos que pesquen en la Subárea 48.3 durante este período. Los datos serán de mayor utilidad si se recopilan de un área más amplia que las áreas de las concentraciones de peces donde se llevan a cabo las operaciones de pesca dirigidas. El grupo de trabajo propuso un esquema de la distribución del esfuerzo pesquero que requeriría que todos los barcos que pescan en la Subárea 48.3 durante la temporada de desove realicen un número limitado de arrastres de investigación científica en áreas específicas. El esquema propuesto se describe en los párrafos 4.236 al 4.240.

4.236 Todos los barcos que participan en la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 entre el 1° de marzo y el 31 de mayo de 2002 deberán completar un mínimo de 20 lances de investigación en ese período. Se deberán realizar doce lances de investigación en el área de las rocas Cormorán–Negras. Estos lances deberán distribuirse entre los cuatro sectores ilustrados en la figura 32: cuatro cada uno en los sectores noroeste y sudeste y dos cada uno en los sectores noreste y suroeste. Otros ocho lances de investigación adicionales deberán realizarse en la plataforma al noroeste de Georgia del Sur en aguas de una profundidad menor de 300 m, como se ilustra en la figura 32.

4.237 Cada lance de investigación deberá llevarse a cabo por lo menos a una distancia de 5 millas náuticas de todos los otros. La distancia entre las estaciones deberá ser tal que ambas

áreas sean muestreadas adecuadamente para dar información sobre la talla, sexo, madurez y composición por peso de *C. gunnari*.

4.238 Si se encuentran concentraciones de peces en ruta a Georgia del Sur, estas deberán ser explotadas además de los lances de investigación.

4.239 La duración de los lances de investigación deberá ser de 30 minutos como mínimo con la red en la profundidad de explotación. Durante el día, la red deberá pescar cerca del fondo.

4.240 La captura de todos los lances de investigación deberá ser muestreada por el observador científico a bordo. Las muestras deberán comprender por lo menos 100 peces, muestreados conforme a las técnicas estándar de muestreo aleatorio. Todos los peces de la muestra deberán ser examinados para determinar por lo menos la talla, el sexo y madurez, y en lo posible el peso. Si la captura es cuantiosa y el tiempo lo permite, se deberá examinar un mayor número de peces.

4.241 El Dr. Holt expresó preocupación ante la posibilidad de que ocurran perturbaciones del desove si el esfuerzo pesquero se concentrase en la plataforma durante el período de desove (1° de marzo al 31 de mayo). Para subsanar esto, se propuso que se podría considerar cierto modo de limitar el nivel de la captura extraída durante la temporada del desove.

4.242 El grupo de trabajo acordó que con la implementación de estas medidas, sería apropiado dejar abierta la pesquería de *C. gunnari* durante toda la temporada 2001/02, o hasta que se alcance el límite de captura. Sin embargo, aún sería necesario establecer un mecanismo para impedir la pesca en las áreas costeras durante la temporada del desove, tal como el cierre de un área alrededor de la isla. El grupo de trabajo recordó una medida de conservación adoptada previamente por la Comisión (Medida de Conservación 1/III), que cerraba el área circundante a Georgia del Sur en un radio de hasta 12 millas náuticas desde la costa. Tales cierres durante la temporada de desove proporcionarían protección a las concentraciones de desove en las bahías y cerca de la costa.

#### Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari* (Subárea 48.3)

4.243 El grupo de trabajo convino que se debía modificar el límite de captura total a 5 557 toneladas para el período del 1° de diciembre de 2001 al 30 de noviembre del 2002.

4.244 El grupo de trabajo convino que no deberá cerrarse la temporada de pesca de *C. gunnari* durante la temporada 2001/02 en la Subárea 48.3. Cada barco que proyecte pescar en la Subárea 48.3 entre el 1° de marzo y el 31 de mayo deberá realizar 20 lances de investigación en la forma descrita en los párrafos 4.236 al 4.240.

4.245 El grupo de trabajo recomendó que se estableciese el cierre de un área de 12 millas náuticas desde Georgia del Sur para proteger las concentraciones de desove durante la temporada de desove (1° de marzo al 31 de mayo) y para limitar la captura que se puede extraer durante ésta (párrafo 4.241).

4.246 Se deberán aplicar las otras condiciones de la Medida de Conservación 194/XIX durante la temporada de pesca 2001/02.

#### Islas Kerguelén (División 58.5.1)

4.247 No se realizaron actividades de pesca comercial de *C. gunnari* en esta división durante la temporada 2000/01 y no se informó de ninguna prospección.

4.248 Se recordó que los datos más recientes a disposición del grupo de trabajo provenían de un breve estudio realizado en febrero de 1998 que indicó que la anterior cohorte abundante que sostuvo la pesquería de 1995 había desaparecido, pero que en 1997/98 había aparecido una nueva cohorte de 1+ años (peces de 170 mm de largo aproximadamente). Una prospección realizada en 1998/99 detectó una biomasa casi igual a cero en el caladero de pesca tradicional del noreste. Sólo se capturaron unos pocos ejemplares maduros (cohorte de 36 cm) y algunos peces inmaduros (cohorte de 22 cm) a fines de abril/principios de mayo.

4.249 No se dispone de información más reciente para esta división. Aparentemente no hay posibilidades de realizar una pesquería de *C. gunnari* en esta división durante la temporada 2001/02.

#### Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari* (División 58.5.1)

4.250 A falta de datos recientes para esta división, el grupo de trabajo no pudo proporcionar un nuevo asesoramiento de ordenación. Se recomienda encarecidamente realizar un estudio de la abundancia de *C. gunnari* y que el grupo de trabajo analice los resultados antes de reanudar la explotación comercial.

#### Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)

##### Captura comercial

4.251 La pesquería comercial de *C. gunnari* alrededor de isla Heard (División 58.5.2) estuvo abierta desde el final de la reunión de la Comisión en noviembre de 2000 al 30 de noviembre de 2001. El límite de captura convenido por la Comisión para este período fue de 1 150 toneladas a ser extraídas de la zona de la plataforma de isla Heard solamente (Medida de Conservación 195/XIX). Esta medida de conservación contiene varias condiciones adicionales para esta pesquería, como límites de captura secundaria por lance, una cláusula referente a la reducción de la captura de peces pequeños (<24 cm), la notificación de datos en

base a cada lance, y la presencia de un observador científico a bordo de cada barco. También se aplican límites globales de captura secundaria que abarcan todas las actividades de pesca en la División 58.5.2 (Medida de Conservación 198/XIX).

4.252 La captura comercial en la temporada de pesca 2000/01 fue de 938 toneladas hasta el 7 de octubre de 2001, aunque la temporada de pesca permanecerá abierta hasta el 30 de noviembre de 2001. Esta pesquería se basó en la cohorte abundante que tiene ahora 3 años y que fue detectada cuando tenía dos años en una prospección en mayo del 2000.

#### Prospecciones

4.253 Se llevó a cabo un estudio en la meseta de la isla Heard y en el banco Shell en mayo del 2001 para evaluar la abundancia y estructura por talla de las poblaciones de *C. gunnari*. La abundancia por estrato se muestra en la tabla 42. Este estudio utilizó el mismo método de las prospecciones realizadas en esta zona en 1997, 1998 y 2000 y detectó una alta abundancia de peces en su mayoría de 3 años en la meseta de Heard que fueron avistados el año anterior cuando tenían dos años, y una abundancia menor de los peces de dos años de edad. Tal como en la prospección del 2000, se detectaron muy pocos peces en el Banco Shell (WAMI 01/04). Como en años anteriores, los peces se concentraron en la parte sudeste de la plataforma, incluida la meseta del dorsal de Gunnari.

#### Evaluaciones de la reunión de este año

4.254 Durante la reunión del grupo de trabajo se realizó una evaluación del rendimiento a corto plazo para los próximos dos años con el mismo método utilizado para la Subárea 48.3. Se estimó la biomasa de una prospección realizada por Australia en 2001. WAMI-01/04 proporcionó nuevos parámetros de crecimiento para *C. gunnari* en la División 58.5.2. No se hicieron estimaciones del rendimiento en el banco Shell debido a que esta población no es abundante. Los resultados del análisis de la mezcla se presentan en la figura 33. Los datos de entrada para la proyección a corto plazo se proporcionan en la tabla 43. El grupo de trabajo indicó que el nivel de captura de 2000/01 utilizado en la proyección supone que no se extraerían capturas adicionales durante la reunión y hasta el cierre de la temporada el 30 de noviembre de 2001.

4.255 Con una mortalidad por pesca proyectada para 2001/02 y 2002/03 de 0,14, el límite de captura que satisface el criterio adoptado es de 1 600 toneladas para los dos años, compuesto de 885 toneladas para el primer año y 715 toneladas para el segundo.

#### Asesoramiento de ordenación para *C. gunnari* (División 58.5.2)

4.256 El grupo de trabajo convino en que se debe actualizar el límite de captura total a 885 toneladas para el período entre el 1º de diciembre del 2001 al 30 de noviembre de 2002.

4.257 Se deberán aplicar las otras condiciones de la Medida de Conservación 195/XIX durante la temporada de pesca 2001/02.

#### Otras pesquerías

##### Otras pesquerías de peces

##### Península Antártica (Subárea 48.1) y Orcadas del Sur (Subárea 48.2)

4.258 El documento WG-FSA-01/33 proporcionó estimaciones de la biomasa instantánea de peces de la prospección de arrastre de fondo del programa AMLR de EEUU de las islas Shetland del Sur (Subárea 48.1). Los autores concluyeron que el nivel de la abundancia de peces en esta área indica que aún no es prudente realizar la explotación comercial.

4.259 La prospección de arrastre de fondo alrededor de la isla Elefante y el sur de las islas Shetland del Sur originalmente planeada para noviembre–diciembre de 2001 por Alemania se llevará a cabo en enero-febrero de 2002.

##### Asesoramiento de ordenación

4.260 Aparentemente hay pocas posibilidades de volver a abrir la pesca en las dos subáreas en un futuro cercano, ya que hay una biomasa relativamente baja de las especies más abundantes. El grupo de trabajo recomendó por lo tanto que se mantengan en vigor las Medidas de Conservación 72/XVII y 73/XVII.

##### Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

4.261 No se presentó nueva información al grupo que permitiese la actualización de la evaluación.

##### Asesoramiento de ordenación

4.262 El grupo de trabajo recomendó retener la Medida de Conservación 180/XVIII mientras no se disponga de información nueva que permita una nueva evaluación.

##### Áreas antárticas costeras de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2

4.263 Australia presentó a la CCRVMA una notificación para la División 58.4.2 para la temporada 2001/02, y los detalles del plan figuran en CCAMLR-XX/5.

## Centollas

4.264 En las capturas que se extraen actualmente de los alrededores de Georgia del Sur se encuentran cinco especies de centollas: *P. spinosissima*, *P. formosa*, *P. anemerae*, *Neolithodes diomedea* y *Lithodes murrayi*. Solamente las tres especies del género *Paralomis* son de interés para la pesquerías de centolla.

4.265 Las medidas de conservación en vigor para la pesquería de centollas son la Medida de Conservación 214/XIX, que regula el régimen experimental de extracción de centollas, y la Medida de Conservación 215/XIX, que fija el límite de captura en 1 600 toneladas de peso en vivo por temporada de todas las especies combinadas, y limita el número de barcos de pesca a uno por país.

4.266 Japón ha notificado su intención de pescar centollas en la temporada 2001/02, pero no ha cumplido aún con los requisitos de un régimen experimental de pesca de la Medida de Conservación 214/XIX y por lo tanto tendrá que realizar este régimen durante esta temporada. Se subrayó que todo barco que participe en la pesquería de centollas debe cumplir con el requisito de llevar a bordo a un observador internacional designado por la CCRVMA.

4.267 El documento WG-FSA-01/32 presenta datos sobre la distribución, demografía y la mortalidad de las centollas desechadas de la captura secundaria de la pesquería experimental de bacalao con nasas en la Subárea 48.3. En los párrafos 3.128 al 3.131 se presentan datos biológicos de las centollas.

4.268 El grupo de trabajo expresó su preocupación ante la posibilidad de una superposición espacial entre la pesquería de centollas y la pesquería de bacalao con nasas en la Subárea 48.3. Se presentaron datos que indicaron que en temporadas anteriores la pesca de centollas se había llevado a cabo en aguas de menor profundidad que las de la pesquería exploratoria actual de bacalao con nasas. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la pequeña superposición entre las áreas explotadas por ambas pesquerías no constituía por ahora un motivo de preocupación.

4.269 El grupo de trabajo revisó el tamaño legal mínimo de los ejemplares de *Paralomis* spp. capturadas en la Subárea 48.3. Desde su introducción en 1992 (CCAMLR-XI) las medidas de conservación pertinentes no han cambiado mayormente (Medida de Conservación 60/XI). Se deliberó sobre el fundamento de la selección actual del tamaño legal mínimo de las centollas capturadas, descrito en WG-FSA-92/29. Se indicó que el tamaño legal mínimo actual de *P. spinosissima* (caparazón de 102 mm de ancho) se estableció esencialmente en base a los requisitos de procesamiento de la captura en la pesquería en ese entonces.

4.270 Se compararon los datos y las metodologías utilizadas para determinar el tamaño legal mínimo actual descritos en WG-FSA-01/32 con los derivados mediante un criterio similar en 1992 (WG-FSA-92/29). Las comparaciones se muestran en la tabla 44. El grupo de trabajo acordó que dadas las similitudes de los tamaños legales recomendados, se podría reducir el tamaño legal mínimo. El documento WG-FSA-01/32 solamente presentó resultados para las rocas Cormorán y por lo tanto se consideró conveniente utilizar los valores de WG-FSA-92/29 para la revisión del tamaño legal mínimo.



4.271 Actualmente no existe un tamaño legal mínimo especificado para *P. anamerae*. Debido a que no se dispone de datos recientes al respecto, el grupo de trabajo no pudo recomendar un tamaño legal mínimo para esta especie.

4.272 Se indicó que la supervivencia de las centollas desechadas depende en alto grado del procesamiento de la captura y de los métodos para devolverlas al mar utilizados por los barcos (WG-FSA-01/32). Las tasas de mortalidad de las centollas desechadas son mayores cuando las centollas pasan por una rampa antes de su procesamiento.

#### Asesoramiento de ordenación

4.273 El grupo de trabajo acordó reducir el tamaño legal mínimo del caparazón de los machos de *P. spinosissima* de 102 mm de ancho a 95 mm de ancho en Georgia del Sur y las Rocas Cormorán y mantener el tamaño legal mínimo de los machos de *P. formosa* en 90 mm de ancho del caparazón.

4.274 Se deberán mantener todas las otras medidas de conservación.

#### Calamar

4.275 La Medida de Conservación 213/X actualmente en vigor regula esta pesquería. El Reino Unido y la República de Corea presentaron una propuesta conjunta para realizar una pesquería exploratoria de *M. hyadesi* en aguas al norte de Georgia del Sur (Subárea 48.3) en la temporada 2000/01 (WG-FSA-01/31). Se concluyó que la pesquería de *M. hyadesi* en la Subárea 48.3 todavía estaba en la etapa exploratoria y que las tasas de su captura son muy variables. Por ahora no hay indicaciones de que exista un interés comercial significativo en esta pesquería.

#### Asesoramiento de ordenación

4.276 No se presentaron notificaciones de pesquerías a realizarse en la temporada 2001/02. Se deberán mantener todas las medidas de conservación.

#### Subgrupo de evaluación de la captura secundaria

##### Estimación de las capturas

4.277 El subgrupo de trabajo sobre la captura secundaria extrajo los datos de la base de datos de la CCRVMA para estimar las extracciones totales por especie de la captura secundaria de las pesquerías de arrastre y de palangre en escala fina y por año emergente. No se pudo lograr este objetivo debido a varios problemas experimentados por el grupo y a las limitaciones de los datos, que se discuten a continuación.

4.278 Los datos sobre la captura secundaria están disponibles en tres formatos diferentes: datos STATLANT, informes de observación y datos de captura y esfuerzo en escala fina.

4.279 El subgrupo sobre la captura secundaria indicó que había observado diferencias en la calidad de los datos de los informes STATLANT de varios países. Los datos STATLANT se presentan en el *Boletín Estadístico* de la CCRVMA y deben constituir un registro completo de la captura total por año emergente para las especies de explotación comercial y las de captura secundaria. No está claro cuántos países están presentando los datos correctamente. Por ejemplo, Australia solamente ha presentado datos STATLANT sobre las capturas comerciales y muy poca información sobre la captura secundaria para el año emergente 2000/01.

4.280 Los datos de los informes de observación registrados por diversos países y presentados a la CCRVMA sobre la captura de peces e invertebrados varían bastante. Dos ejemplos específicos de esta variabilidad son:

- Nueva Zelandia – los observadores registran el porcentaje de cada lance observado en relación a la captura secundaria y luego extrapolan los resultados para que representen la extracción total de la pesquería.

Estos datos son presentados como una estimación del total de la captura secundaria a la CCRVMA, pero la Secretaría no sabía que los datos ya habían sido sujetos a una extrapolación.

- Australia – los observadores registran para todos los lances, sean ellos observados o no y se registre o no la composición de la captura secundaria en relación a los invertebrados y peces. Se requieren dos marcas porque en algunos casos se puede observar un lance para registrar los datos de talla-peso de la especie objetivo pero no se anota la captura secundaria. Este método facilita la discriminación de los lances con captura secundaria cero de aquellos en los cuales no fue registrada. Sin embargo, la marca que indica la composición de la captura no aparece en la versión de la CCRVMA de la base de datos del observador australiano y por lo tanto no es posible determinar la proporción correcta de los lances que son observados con el fin de anotar la captura secundaria de peces. Asimismo, no se ha presentado aún la información correspondiente a la última campaña en el año emergente 2000/01 y por lo tanto el conjunto de datos está incompleto.

4.281 Otros problemas adicionales pertinentes a los datos de la captura secundaria de la base de datos de observación son:

- i) En algunos casos no se indica el porcentaje de lances o calados observados. En otros casos se menciona el porcentaje de los calados o virados del palangre pero no se registra el objetivo de la observación, es decir, si se trataba de interacciones con aves, captura secundaria, datos biológicos de las especies objetivo etc. Por lo tanto la captura secundaria no se puede extrapolar para representar a toda la pesquería.
- ii) Tampoco está claro en algunos casos cuántos peces se desechan o se pierden antes de subirlos a bordo. En el caso de las rayas que se rechazan o pierden durante la pesca de palangre, la tasa de supervivencia es incierta. Estos motivos de preocupación no son válidos para los estudios de marcado similares a los que

se llevan a cabo actualmente en la Subárea 88.1, en los cuales se marcan las rayas antes de ser liberadas, evitándose de esta manera dañar el hocico del pez.

- iii) Al observar un lance para registrar la captura secundaria, las cantidades se han anotado en peso o en número. Por ahora no es posible utilizar los datos consignados en números ya que no se dispone de claves talla-peso para varias especies.

4.282 Existen problemas similares a los de los datos de observación en relación a los datos de captura y esfuerzo en escala fina.

4283 Las tablas 14 y 15 de SC-CAMLR-XIX, anexo 5, han aparecido cada año en el informe del grupo de trabajo. Se han registrado 54 especies de peces en la captura secundaria de las pesquerías dirigidas a *C. gunnari*, *D. eleginoides* y *D. mawsoni*. La información en las tablas proviene de los informes de observación presentados a la CCRVMA. En la elaboración de la tabla 14, solamente se utilizan los registros de pesos y por lo tanto no incluye la información de la captura secundaria expresada en números. Dadas las dificultades descritas anteriormente, el subgrupo señaló que estas tablas solamente indican la presencia o ausencia de las especies de la captura secundaria en un área determinada. Las tablas actualizadas fueron elaboradas en la reunión pero no fueron incluidas en el informe, sino que se las archivó junto con otros datos extraídos para el subgrupo de estudio de la captura secundaria en un fichero de referencia en la Secretaría.

4.284 Las tablas 45 y 46 se elaboraron a partir de los datos de captura y esfuerzo en escala fina notificados por los barcos. Estos valores de captura secundaria son indicaciones mínimas de la captura secundaria.

4.285 Por ahora no es posible determinar la extracción total de las especies de captura secundaria. El subgrupo indicó que si el Comité Científico requería asesoramiento sobre las especies de captura secundaria, se tendrían que resolver estas dificultades en primer lugar. El subgrupo examinó varios métodos para mejorar la calidad y utilidad de los datos proporcionados a la CCRVMA.

4.286 El grupo de trabajo recomendó que:

- i) se pida a los observadores que indiquen el número de lances de palangre y de arrastres que han sido realmente observados para registrar la captura secundaria;
- ii) se pida a los observadores que indiquen la proporción de cada calado de palangre donde se observó realmente la captura secundaria;
- iii) los informes de observación deberían indicar claramente el tipo de observación que se realiza cada vez;
- iv) la toma de muestras de la captura secundaria debe realizarse de conformidad con el método aplicado a las especies objetivo;
- v) se deben modificar los fichas de identificación de las especies para ayudar a los observadores en la correcta identificación de las especies; y

- vi) se debe realizar durante el período intersesional una revisión del *Manual del Observador Científico* y del cuaderno electrónico de observación para mejorar la calidad de los datos recopilados sobre los peces e invertebrados de la captura secundaria de todas las pesquerías.

#### Fichas de identificación de especies

4.287 A fin de ayudar a los observadores a identificar correctamente las especies objetivo o de captura secundaria, WG-FSA había decidido elaborar fichas de identificación de especies. Las principales cualidades requeridas de estas fichas son la claridad y precisión, para permitir que los observadores identifiquen rápida y correctamente las especies de peces en el campo. Se había encargado a un subgrupo a cargo del Dr. Everson que preparase borradores de estas fichas a tiempo para ser distribuidos a los observadores en la temporada de 2000/01 de la pesca de palangre.

4.288 En base a los datos proporcionados por el subgrupo y mediante ilustraciones tomadas de claves taxonómicas ya publicadas, se prepararon borradores de las fichas de identificación que fueron enviados a la Secretaría. Desafortunadamente estos no fueron recibidos a tiempo por los coordinadores técnicos para distribuirlos a los observadores en la temporada de 2000/01. A pesar de la solicitud de comentarios sobre la utilidad de las fichas, ningún informe de observación contenía comentarios sobre ellas. WG-FSA-01/32 menciona que tales fichas son necesarias, y a juzgar por los comentarios del informe todos los problemas en la identificación de las centollas *Lithodid* capturadas en esa campaña se habrían resuelto si se hubiese contado con la fichas de identificación.

4.289 Se deliberó sobre el contenido y la presentación de las fichas de identificación.

4.290 Se incluyó muy poca información sobre la distribución geográfica de las especies en las fichas de identificación. El grupo de trabajo opinó que cuando las prospecciones anteriores describieron en detalle la distribución, esta información podría resultar útil para los observadores porque se reducirían las opciones para cada especie. Sin embargo, muchas actividades pesqueras actuales utilizan palangres en aguas profundas y por ende, se están descubriendo nuevas distribuciones para ciertas especies. Los datos geográficos sobre estas especies que no han sido descritas en detalle podrían introducir sesgos y afectar por consiguiente la capacidad del observador de realizar identificaciones correctas.

4.291 El grupo de trabajo acordó que WG-FSA debería mantener un fichero de los lugares en los cuales los observadores han registrado especies individuales, a fin de desarrollar con el tiempo descripciones de las distribuciones de estas especies. Cuando los datos indican casi con certeza que ciertas especies son de distribución restringida (por ejemplo, en las regiones de la plataforma), se opinó que sería útil anotar la zona de la distribución en las fichas de identificación.

4.292 El Sr. B. Watkins (Sudáfrica) indicó que recientemente se había capturado una gran cantidad del género *Alepocephalidae* en una prospección de arrastre cerca de las islas Príncipe Eduardo. Se acordó incluir estos peces en las fichas de identificación, junto con las quimeras, cuando se hagan las revisiones pertinentes.

4.293 Se tomó nota de que ciertas especies, como los granaderos y *Muraenolepis* spp. son muy difíciles de identificar, aún para los taxónomos con experiencia. Para solucionar el problema, el Dr. Hanchet organizó que los observadores obtengan dos ejemplares de *Macrourus* de cada calado de palangre en el Área 88, y éstos deben ser congelados para su análisis posterior en un laboratorio en tierra (WG-FSA-01/63). El Dr. Belchier indicó que los ejemplares de granaderos y de rayas de la Subárea 48.3 podrían ser analizados en la nueva estación de investigación del Reino Unido en King Edward Point, Georgia del Sur.

4.294 El grupo de trabajo consideró la utilización de fotografías en las fichas de identificación. Se acordó que las fotografías de buena calidad que muestran características claves para la identificación serían muy útiles, pero que actualmente no se dispone de fotografías adecuadas de muchas especies. Se alentó a los miembros a proporcionar a la Secretaría fotografías de buena calidad para revisarlas al mismo tiempo que las fichas. Dichas fotografías deben incluir como mínimo vistas laterales y dorsales del pez y cuadros adicionales detallados de las características claves para la identificación. Los avances tecnológicos en los equipos fotográficos son tales que ahora se pueden producir imágenes digitales detalladas. En el futuro se podría proporcionar a los observadores una colección de tales imágenes en CD ROM.

4.295 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en revisar las fichas preliminares preparadas para la temporada 2000/01 con el fin de distribuirlos a los observadores a través de los coordinadores técnicos, y solicitar los comentarios de los observadores al respecto.

4.296 El texto actual de las fichas de identificación de especies está en inglés. Se señaló que algunos términos eran técnicos y por lo tanto no eran comprensibles para los observadores cuya lengua materna no es el inglés. El grupo de trabajo acordó que se debería simplificar el texto y en la medida de lo posible, traducirlo a los otros idiomas oficiales de la CCRVMA.

4.297 Se estuvo de acuerdo en que se deberían realizar ciertas modificaciones simples a las fichas de identificación. El Dr. Everson se comprometió a realizar esta tarea y a proporcionar la versión revisada a la Secretaría a fines de diciembre de 2001. Se alentó a los miembros a proporcionar sus comentarios en relación con los posibles cambios apropiados al Dr. Everson lo más pronto posible.

#### Uniformación de las mediciones

4.298 El grupo de trabajo deliberó sobre las mediciones de la talla utilizadas actualmente y convino que:

- i) en el caso de los granaderos, debido a que a menudo su cola está dañada, se debe medir la talla desde la punta del hocico hasta el ano; y
- ii) se debe notificar la talla total de todas las demás especies de peces.

## Asesoramiento al Comité Científico

4.299 El grupo de trabajo recomendó que se prepararan las versiones revisadas de las fichas de identificación de especies y se enviaran copias a los coordinadores técnicos. Estas fichas de identificación de especies deberán laminarse en material a prueba de agua. El grupo de trabajo recomendó incluir en el presupuesto suficientes fondos para cubrir los gastos correspondientes.

4.300 El *Manual del Observador Científico* deberá incluir copias de las fichas de identificación de especies.

4.301 El grupo de trabajo recomendó que la medición estándar de la talla corporal de *Macrourus* spp sea desde la punta del hocico hasta el ano.

## Rayas

### Parámetros demográficos

4.302 Los parámetros demográficos que se necesitaron para evaluar el nivel precautorio previo a la explotación ( $\gamma$ ) en la Subárea 48.3 para las especies de rayas estuvieron basados en varias fuentes. Estas se relacionan específicamente con las especies de rayas de Georgia del Sur. Cuando no se contó con información, el grupo de trabajo se basó en estudios recientes realizados alrededor de las Malvinas/Falkland.

4.303 La estimación de la talla cuando el reclutamiento es de 50% ( $L_{50\%}$ ) se fijó en 70 cm, y la talla cuando el 50% alcanza la madurez ( $L_{m50\%}$ ) en 85 cm. Estas estimaciones se basaron en información recopilada durante las operaciones de palangre dirigidas a *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.3 durante 2000, y se notificaron en WG-FSA-00/59. La edad cuando el 50% alcanza la madurez se fijó en 8 años, basándose en la talla por edad de los parámetros de crecimiento supuestos.

4.304 La relación de regresión talla-peso utilizada fue  $W = 0.00000646 * L^{3.06}$ , basada en la información recopilada sobre la especie *Raja georgiana* en la zona alrededor de Georgia del Sur, y notificada en WG-FSA-00/22.

4.305 Los parámetros de crecimiento fueron muy difíciles de estimar. Pese a que se contó con cierta información sobre el crecimiento de *B. eatonii* y *A. georgiana* presentada en WG-FSA-01/52, no se estimaron los parámetros de von Bertalanffy. El grupo de trabajo utilizó la talla (total) mayor para todas las rayas de las observaciones presentadas en WG-FSA-00/59 para estimar  $L_{\infty}$  (= 150 cm). El parámetro de crecimiento  $k$  se estimó en 0,1, y se derivó de estimaciones promedio derivadas de tres especies de rayas en pesquerías de las Malvinas/Falkland (Agnew et al., 2000). Se asignó un valor de 0 a  $t_0$ . El valor de la mortalidad natural utilizado fue  $M = 0,2$ , que también se derivó de las estimaciones de la zona de las Malvinas/Falkland.

## Determinación del nivel precautorio de extracción previo a la explotación ( $\gamma$ ) en la Subárea 48.3

4.306 El criterio de decisión utilizado para evaluar el nivel precautorio de extracción previo a la explotación ( $\gamma$ ) fue que la mediana del escape del stock en desove luego de 20 años de explotación era 75% de la biomasa del stock en desove previo a la explotación, y que la probabilidad de una reducción por debajo del 20% de la mediana de la biomasa en desove previo a la explotación no era mayor de 0,1 en un período de 20 años. Los parámetros y características de simulación utilizados para calcular  $\gamma$  se presentan en la tabla 47.

4.307 Entran en juego varios factores al tratar de satisfacer las condiciones de las dos partes del criterio de decisión. Una de las medidas necesarias que encierra la mayor incertidumbre, es la estimación del coeficiente de variación de  $B_0$ . Las estimaciones de CV se calcularon a partir de la captura secundaria de rayas notificada en los datos de la pesca de palangre de lance por lance provenientes de la Subárea 48.3. Estas estimaciones oscilan entre 2,009 para toda la serie de datos, y 1,006 para el año 2000. La representación gráfica del efecto de los diversos niveles del CV de  $B_0$  con niveles crecientes de  $\gamma$  revela una sensibilidad sumamente alta en los niveles de la mediana del escape (figura 34). No obstante, la probabilidad de reducción no es sensitiva al  $CV > 0$  de  $B_0$ . Por lo tanto, la probabilidad de reducción aparentemente representa un mejor criterio en términos de la estimación de  $\gamma$  para las rayas.

4.308 La estimación resultante de  $\gamma$  para rayas en la Subárea 48.3 es 0,026, la cual, bajo un CV de  $B_0$  de 1,003, resulta en una mediana de escape de 0,749 y una probabilidad de reducción de 0,094.

4.309 La estimación de un rendimiento precautorio de las rayas de la Subárea 48.1 utilizando  $\gamma$  requiere una estimación de  $B_0$  para la población. Debido a que actualmente no se cuenta con estimaciones de este parámetro, el grupo de trabajo analizó diversas opciones para calcularlo utilizando otras estimaciones de  $B_0$  para rayas en otras zonas del océano Austral. Se han calculado valores de  $B_0$  de isla Heard (Constable et al., 1998), y de las Malvinas/Falkland (Agnew et al., 2000). El grupo de trabajo consideró la viabilidad de utilizar estos valores y prorratear la estimación a un área de lecho marino en la Subárea 48.3. No obstante, ambas estimaciones de  $B_0$  se derivaron de áreas de la plataforma <500 m, y los datos se obtuvieron utilizando artes de arrastre. La distribución de rayas en Georgia del Sur posiblemente es muy diferente a la de isla Heard o la de las Malvinas/Falkland. Además, debido a que la captura secundaria de rayas en los aparejos de palangre de la Subárea 48.3 ocurre en su mayoría frente a la plataforma >500 m, el grupo de trabajo consideró que las estimaciones de  $B_0$  derivadas de las otras zonas no eran lo suficientemente comparables para prorratearlas a zonas de lecho marino dentro de la Subárea 48.3. Por lo tanto, el grupo de trabajo no estaba en situación de calcular un rendimiento precautorio en base a la información disponible.

4.310 El grupo de trabajo recomendó volver a examinar el criterio de decisión relativo a la probabilidad de reducción por debajo del 20% de la mediana de la biomasa en desove previo a la explotación, para el caso de las rayas. Las rayas tienen una baja fecundidad y por lo tanto, es probable que exista una relación stock-reclutamiento más estrecha que en los teleósteos. En base a esto, tal vez convenga aumentar el criterio de reducción del 20%.

4.311 Se acordó que no se contaba con suficiente información para hacer evaluaciones de las rayas en ninguna de la pesquerías actuales. Los temas claves que requerían un mayor estudio son:

- i) estimación de la biomasa instantánea;
- ii) relación talla-masa que abarque una buena representación de todas las clases por talla – en particular en el extremo inferior del espectro;
- iii) estudios de marcado para investigar aspectos de migración y crecimiento;
- iv) estimación y convalidación de la edad para luego estimar los parámetros de crecimiento y las claves edad-talla;
- v) taxonomía; y
- vi) información biológica, en particular, observaciones relativas al estadio de madurez, sexo y fecundidad.

Se observó que la información para ii), v) y vi) se podría derivar del muestreo que realizan actualmente los observadores.

#### Asesoramiento al Comité Científico

4.312 El grupo de trabajo recomendó seguir trabajando en la estimación de la biomasa instantánea de las rayas a fin de generar estimaciones del rendimiento precautorio.

4.313 Al no contar con estimaciones formales del rendimiento precautorio para las rayas, el grupo de trabajo recomendó adoptar medidas precautorias provisionales (ver párrafo 4.332).

#### *Macrourus* spp.

4.314 El subgrupo consideró la información disponible sobre los granaderos que se podía incorporar en los modelos de evaluación. Dicha información se resume en la tabla 48.

4.315 Se acordó que no se contaba con suficiente información para realizar evaluaciones de estas especies en ninguna de las pesquerías actuales. Era necesario contar con más información antes de que se pudieran efectuar las evaluaciones. Los temas claves que requerían un mayor estudio son:

- relación talla-masa que abarque una buena representación de todas las clases por talla – en particular en el extremo inferior y superior de la gama de tallas;
- recolección de otolitos para formular claves de edad-talla a través de la gama completa de tallas de estas especies. A la larga, esto necesitaría estar respaldado por estudios de convalidación; y



- información biológica, en particular, observaciones relativas al estadio de madurez y sexo.

Se advirtió que una gran proporción de esta información se podría derivar del programa de observación.

#### Asesoramiento al Comité Científico

4.316 El grupo de trabajo recomendó seguir trabajando en la estimación de la biomasa instantánea de granaderos a fin de generar estimaciones del rendimiento precautorio.

4.317 Al no contar con evaluaciones formales de los granaderos, el grupo de trabajo recomendó adoptar medidas precautorias provisionales (ver párrafo 4.332).

#### Consideración de las medidas de ordenación para las especies de la captura secundaria

4.318 El grupo de trabajo analizó las preguntas de la Comisión sobre las posibles medidas a tomar en la ordenación de la captura de las especies secundarias (CCAMLR-XIX, párrafo 9.39).

4.319 El grupo de trabajo convino que en este momento era poco probable que la investigación necesaria para evaluar la captura secundaria fuera incompatible con las actividades de la pesca comercial (CCAMLR-XIX, párrafo 9.39(ii)).

4.320 Con respecto a la relación entre las disposiciones relativas a la captura secundaria y a las distintas zonas (CCAMLR-XIX, párrafos 9.39(i)), se observó que el problema de realizar las evaluaciones de la captura secundaria se complicaba a causa del número de especies que involucradas. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que era imprescindible simplificar algo este enfoque. Por lo tanto, a los efectos de hacer las evaluaciones, las especies se amalgamarían en grupos como “rajids” para todas las especies de rayas, y “granaderos” para todas las *Macrourus* spp. A pesar de esto, sería necesario analizar la información biológica por especie.

4.321 El grupo de trabajo no había contado con suficiente información para realizar evaluaciones de especies aisladas o en grupo. Por lo tanto centró su atención en considerar el enfoque general que se podría aplicar en la formulación de las medidas de ordenación.

4.322 Partiendo de la base de que la pesca dirigida a una especie siempre resultará en algún grado de captura secundaria, el grupo de trabajo consideró el camino a tomar cuando no se contaba con información para realizar la evaluación. Se resolvió que cualquier medida que se tomara sería, necesariamente, un tanto arbitraria, pero debía tomar en cuenta los siguientes criterios:

- i) la pesquería no deberá afectar adversamente las especies secundarias;
- ii) las medidas tomadas no deberán obstaculizar la pesca de la especie objetivo sin debida causa; y
- iii) los datos y las muestras de la captura secundaria deberán utilizarse como base de evaluaciones futuras.

4.323 Se observó además que la Comisión había señalado que las medidas de ordenación debían asegurar que la productividad de las especies secundarias no se viera perjudicada. Se añadió que las medidas de ordenación debían estar encaminadas a minimizar el riesgo de una reducción local de los stocks de la captura secundaria (CCAMLR-XIX, párrafo 9.39).

4.324 Con esto en mente, el grupo de trabajo resolvió que las medidas de ordenación para las especies de captura secundaria debían contener dos elementos principales. Primero, un límite para la captura total de cada especie o grupo de especies, y segundo, una disposición de “traslado” para minimizar el riesgo de una disminución local.

#### Límites de captura total para las especies de la captura secundaria

4.325 La información de las tablas 45 y 46 indica que existen importantes diferencias entre la captura secundaria notificada de una temporada a otra y también entre un caladero y otro. Estas podrían surgir de diferencias en los métodos de pesca, los caladeros, así como también en la densidad y producción de peces. Por consiguiente se consideró que una sola cifra, expresada como porcentaje de la captura de la especie objetivo o como tonelaje total de la captura secundaria, no era adecuada. Por lo tanto, el grupo de trabajo recomendó que, utilizando las tablas 45 y 46 como guía, se fijaran límites de captura para las especies de la captura secundaria de cada subárea y división, basándose en un porcentaje en peso de la captura total de la pesquería.

4.326 Como es el caso de las pesquerías dirigidas, las decisiones concernientes al cierre de una pesquería se tomarían utilizando las capturas notificadas. Siempre y cuando el programa de observación se implemente de acuerdo con las recomendaciones indicadas en el párrafo 4.286, la información de dicho programa podría ser utilizada por el grupo de trabajo para determinar la precisión de las notificaciones de la captura secundaria.

#### Minimización del riesgo de reducción local

4.327 El grupo de trabajo convino en que el mecanismo más eficaz para tratar de minimizar la reducción local de las especies de captura secundaria era la imposición de una norma mediante la cual si un calado o lance capturaba más de una cierta cantidad determinada de especies de la captura secundaria, la embarcación debía trasladarse a otro lugar a una distancia mínima establecida, antes de poder recomenzar la pesca. Más aún, no debía volver al sitio donde se había capturado en exceso de especies de la captura secundaria por un período determinado.

4.328 Teniendo esto en mente, el grupo de trabajo recomendó que a fin de minimizar el riesgo de una reducción local de las especies de la captura secundaria, se debía aplicar la siguiente medida a todos los barcos que operaran en las pesquerías de palangre, de arrastre o con nasas:

Si un barco captura más de una tonelada de una especie como captura secundaria en un lance de palangre o de nasas, o en un lance de arrastre, deberá trasladar su posición de pesca (definida como el punto medio del calado o lance) a una distancia mínima de 5 millas náuticas. No podrá regresar a pescar al sitio de alta captura secundaria por cinco días.

#### Aplicación en las pesquerías nuevas y exploratorias

4.329 El grupo de trabajo tomó nota de las disposiciones relativas a la captura secundaria de la Medida de Conservación 200/XIX en relación a la propuesta indicada en los párrafos 4.326 y 4.328. El grupo de trabajo no poseía bases científicas para recomendar ningún cambio a esta medida de conservación.

#### Asesoramiento al Comité Científico

4.330 El grupo de trabajo recomendó enmendar el Sistema de Observación Científica Internacional a fin de incorporar las propuestas indicadas en el párrafo 4.286.

4.331 Asimismo, recomendó que se debería preparar una revisión de las fichas de identificación de especies y enviarlas a todos los observadores (párrafo 4.286).

4.332 El grupo de trabajo recomendó que, como medida provisoria para el año próximo, se adoptaran las siguientes medidas de ordenación con respecto a las especies de captura secundaria en las pesquerías evaluadas:

- i) en cada pesquería evaluada y para cada grupo de especie, establecer un límite de captura secundaria equivalente a un porcentaje en peso de la captura total de todas las especies de la pesquería; este porcentaje deberá basarse en la información de las tablas 45 y 46; y
- ii) si un barco captura más de una tonelada de cualquier grupo de especies como captura secundaria en un lance de palangre o de nasas, o en un lance de arrastre, deberá trasladar su posición de pesca (definida como el punto medio del calado o lance) a una distancia mínima de 5 millas náuticas. No podrá regresar a pescar al sitio de alta captura secundaria por cinco días.

El grupo de trabajo no poseía bases científicas para recomendar ningún cambio a la Medida de Conservación 200/XIX en lo que respecta a su aplicación a las pesquerías nuevas y exploratorias.

## Ordenación en condiciones de incertidumbre

### Marco regulatorio unificado

4.333 En los últimos tres años, el Comité Científico y la Comisión han estado elaborando un marco unificado para proporcionar asesoramiento sobre todas las pesquerías del Área de la Convención (CCAMLR-XVII, párrafos 10.3 al 10.7; SC-CAMLR-XIX, párrafos 7.2 al 7.20). En la reunión del año pasado, la Comisión convino en que uno de los componentes clave del mecanismo generalizado era un nuevo documento de referencia preparado y actualizado por la Secretaría para cada pesquería del Área de la Convención, conocido como plan de pesca (CCAMLR-XIX, párrafo 10.2 al 10.8). También resolvió que la Secretaría preparara dos planes de pesca de muestra, uno para la pesquería de kril en el Área 48 y el otro para la pesquería de *C. gunnari* de la Subárea 48.3.

4.334 El plan de pesca preliminar para la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (WAMI-01/15 Rev. 1) fue examinado por WAMI. Luego de incorporar las sugerencias de dicho taller, el plan revisado se presentó al WG-FSA (apéndice E).

4.335 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a la Secretaría por haber preparado el plan preliminar, indicando que era una excelente manera de lograr el objetivo de la Comisión.

4.336 Los participantes consideraron que el plan de pesca permitiría realizar su labor en relación con las numerosas notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias en un formato estándar. El plan final debía permitir el registro de la información en un formato estándar y conciso hasta que necesite ser modificado.

4.337 Los participantes aguardaban con interés la realización de planes similares para todas las pesquerías que también incorporaran información de los últimos años de la pesquería.

4.338 El grupo de trabajo recomendó al Comité Científico considerar el método utilizado para presentar la información a la Comisión. Por ejemplo, se podría hacer en el formato del *Boletín Estadístico* y/o en el sitio web de la CCRVMA.

### Examen de las medidas de conservación de la CCRVMA

4.339 En 2000 la Comisión reconoció que el conjunto de medidas de conservación que examina y adopta periódicamente se había tornado muy extenso y sumamente complejo. La Comisión coincidió en que una revisión de la estructura de las medidas de conservación y de su presentación era bien justificada, y remitió la tarea a un grupo intersesional que incluía la Secretaría (CCAMLR-XIX, párrafo 9.72).

4.340 Durante el período entre sesiones 2000/01 la Secretaría revisó la formulación y estructura de las medidas de conservación adoptadas por la Comisión (CCAMLR-XX/BG/4). Respalándose en dicho examen, concluyó que parte de la labor de la Comisión se simplificaría si se utilizara un texto uniforme para las medidas de conservación relativas a muchas de las pesquerías que se desarrollan en el Área de la Convención. Posteriormente, preparó dos opciones para simplificar el proceso de redacción de las medidas de conservación (CCAMLR-XX/20 Rev.1).

4.341 El documento preparado por la Secretaría propone dos métodos para simplificar el proceso. El primero identificaría párrafos y especificaciones estándar aplicables en cada medida de conservación de las pesquerías. Incluiría además requisitos no estándar, si los hubiera. Los párrafos, especificaciones y requisitos especiales producirían en conjunto la medida de conservación en un formato similar al utilizado en años anteriores.

4.342 En el segundo método, se identificarían los párrafos estándar pertinentes, las especificaciones y los requisitos no estándar, si los hubiera, para cada pesquería, pero se presentarían en forma de tabla.

4.343 El grupo de trabajo se mostró complacido por el trabajo realizado por la Secretaría, subrayando que los cambios propuestos simplificarían la labor del WG-FSA. Para complementar el nuevo método, el grupo de trabajo podría elaborar un formato estándar para el asesoramiento de ordenación, tal vez en forma de lista de verificación, que considerara las disposiciones estándar de las medidas de conservación.

4.344 No obstante, los participantes hicieron la salvedad de que el asesoramiento de ordenación también debía tener la flexibilidad para incluir enfoques no estándar y diversas opiniones cuando no se llegaba a un acuerdo.

#### Normalización de las medidas de conservación para todas las pesquerías de la CCRVMA

4.345 Los participantes señalaron que el WG-FSA proporcionaba asesoramiento de ordenación para todas las pesquerías del Área de la Convención, excepto para la de kril. Por consiguiente recomendaron que, como era el caso con todas las pesquerías de peces, centollas y calamares, sería conveniente manejar la pesquería de kril siguiendo reglas estándar en común con otras pesquerías.

## CONSIDERACIONES SOBRE LA ORDENACIÓN DEL ECOSISTEMA

### Interacción con el WG-EMM

#### Captura secundaria de peces juveniles en la pesquería de kril

5.1 WG-FSA consideró un solo trabajo (WAMI-01/11) que documentaba la captura secundaria de juveniles de *C. gunnari* en la pesquería de kril realizada en las islas Orcadas del Sur de mayo a julio de 1999. La captura secundaria no fue muy abundante y en general osciló entre unas pocas decenas a varios miles de peces en un arrastre.

5.2 Se han presentado pocos trabajos a la CCRVMA sobre la captura secundaria de peces en la pesquería de kril desde que se efectuó una revisión exhaustiva de la información disponible y de la captura secundaria de peces en las actividades de pesca de kril en 1995 (Iwami et al., 1996). La CCRVMA exhortó a los miembros a presentar más observaciones sobre la captura secundaria de peces en las pesquerías de kril.

Información de pertinencia para el WG-FSA  
emanada de las deliberaciones del WG-EMM

5.3 *C. gunnari* tiene el potencial de convertirse en un componente importante de la dieta de los depredadores en algunas épocas, por ejemplo, para el pingüino rey de isla Heard (Moore et al., 1998) o el lobo fino antártico en Georgia del Sur en 1990/91, cuando el kril alrededor de la isla fue escaso (Everson et al., 1999). Esto ha sido considerado en cierta profundidad en el informe del taller WAMI celebrado antes de la reunión de WG-FSA (ver detalles en el apéndice D).

5.4 WG-EMM ha considerado recientemente un plan de pesca preliminar preparado por la Secretaría para la pesquería de kril en el Área 48. La Secretaría redactó otro plan de pesca para la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3. WG-FSA examinó el progreso de la Secretaría al respecto e incorporó varios cambios y enmiendas a la versión actual del plan (apéndice D).

5.5 Se discutió brevemente el efecto de la pesca de calamares. Los detalles de estas deliberaciones se presentan de forma más detallada en el párrafo 3.132.

#### Interacciones ecológicas

5.6 Se necesita prestar más atención a la cuantificación de las interacciones entre el kril, *C. gunnari* y el lobo fino antártico en Georgia del Sur para proseguir la investigación iniciada por Everson et al. (1999). Las poblaciones del lobo fino antártico que en Georgia del Sur alcanzan más de 1 millón de ejemplares durante la mayor parte del año, pueden contribuir significativamente a la mortalidad natural de *C. gunnari*, especialmente en aquellos años cuando el kril es escaso alrededor de la isla. Esto debiera ser considerado en las evaluaciones del stock de *C. gunnari*. El mayor consumo de peces por el lobo fino deja menos peces disponibles para la pesquería en un año en particular.

5.7 Se ha considerado la inclusión de *C. gunnari* y *Pleuragramma antarcticum* como especies indicadoras del CEMP. Se recopilan suficientes datos de *C. gunnari* en el año para justificar su inclusión como especie indicadora, pero se deberá elaborar un plan de recopilación de datos antes de que esta especie pueda ser considerada en las actividades del CEMP.

5.8 Cuando se estableció el CEMP a mediados de la década del 80 se consideró la designación de *P. antarcticum* como una especie indicadora potencial, dada su importancia como especie presa para distintos depredadores, como pingüinos y focas. No obstante, esto no pasó de ser una sugerencia y desde entonces se han presentado muy pocos datos sobre *P. antarcticum* han sido presentados a la base de datos de la CCRVMA. La debida consideración de *P. antarcticum* como una posible especie indicadora del CEMP requerirá de una extensa labor para cumplir con los requerimientos de la CCRVMA, tal como el desarrollo de programas regulares de muestreo para la especie en zonas claves y un plan de recopilación de datos. El mar de Ross podría ser una de estas zonas.

## Interacciones entre los mamíferos marinos y las actividades de pesca

5.9 Este punto se considera con más detenimiento en la sección 7.

## Fauna béntica en relación con la pesca

5.10 El documento WG-FSA-01/33 entregó cierta información sobre el mapa del lecho marino y la distribución de la fauna béntica en la zona de las islas Orcadas del Sur y las islas Elefante-Shetland del Sur recopiladas durante las prospecciones del programa AMLR de EEUU de pesca demersal de 1999 y 2001. Las dos grandes comunidades pueden ser separadas entre sí en la plataforma de la isla Elefante: la de la plataforma oeste se consideró joven e inmadura mientras que las comunidades adultas y mayores estaban presentes en el sector este de la plataforma. Esto concuerda con las actividades pesqueras en el pasado. Estas actividades se realizaron en su mayoría en el sector norte y occidental de la plataforma; la mayor parte del área ha sido prospectada con arrastres por lo menos una vez de acuerdo con los mapas de pesca disponibles para el área. Esta actividad habría dañado o destruido una gran proporción del bentos. En comparación, se hicieron muy pocos arrastres en el sector oriental de la plataforma donde se encontró una biomasa de peces mucho menor.

## Consideraciones generales

5.11 El punto 'Consideraciones ecológicas en la ordenación' ha sido incluido en el orden del día de WG-FSA por muchos años. Muchos otros aspectos han sido considerados bajo otros puntos del orden del día tales como el punto 3 (Biología/demografía/ecología de peces y calamares) o el punto 7 (IMALF), dejando muy poco que considerar bajo este punto del orden del día. El grupo de trabajo propuso que el Comité Científico elimine este punto del próximo orden del día del WG-FSA y se remitan las discusiones pertinentes a las respectivas secciones del informe (secciones 3 y 7 por ejemplo).

5.12 El objetivo de la Convención de la CCRVMA es la protección de ecosistemas en su totalidad, por lo tanto su objetivo principal no es evitar la sobreexplotación de los stocks de una especie en particular. Se consideró que el WG-FSA debía concentrar su esfuerzo en el futuro cercano en la consideración de grupos de especies en sus evaluaciones por área, en vez de en poblaciones individuales. Esto estaría en consonancia con el enfoque ecosistémico de la CCRVMA.

5.13 Cuando se consideró la pesquería de las islas Orcadas y Shetland del Sur en el pasado se trató de aplicar un enfoque más orientado hacia el ecosistema. Al final la pesquería fue cerrada para proteger las especies capturadas secundariamente tales como *Gobionotothen gibberifrons* o *Chaenocephalus aceratus*, capaces de sostener bajos niveles de pesca solamente. La prohibición de pescar *C. gunnari* mediante arrastres de fondo en Georgia del Sur es otro ejemplo de un enfoque más orientado a la conservación del ecosistema.

## PROSPECCIONES DE INVESTIGACIÓN

### Estudios de simulación

6.1 En WG-FSA-01/75 se describe un método para determinar la eficacia de distintos diseños de prospecciones con palangres dirigidas a *Dissostichus* spp. El trabajo presenta un modelo espacial explícito que puede utilizarse para determinar la mejor configuración de calados e intenta ilustrar como los distintos diseños de prospección (incluidas las distancias mínimas entre los lances y el número de lances) cuantifican la población y determinan las características de la pesquería en un ambiente simulado.

6.2 En WG-FSA-01/68 se describe un protocolo para asegurar la toma de submuestras de manera aleatoria a bordo de barcos que realizan arrastres de investigación. Mediante métodos jerárquicos se describe un procedimiento simple y flexible sobre el cual se puede basar la estimación de parámetros, al mismo tiempo toma en cuenta las restricciones logísticas - tales como la cantidad de mano de obra disponible y la magnitud del lance - sin que por ello el análisis estadístico sea menos riguroso.

### Prospecciones recientes y propuestas

6.3 Australia, Sudáfrica, Ucrania y los Estados Unidos efectuaron estudios. Se realizaron cuatro prospecciones de investigación dentro del Área de la Convención en 2000/01, que abarcaron las Subáreas 48.1 y 58.7 y las Divisiones 58.4.4 y 58.5.2.

6.4 La prospección de arrastre de fondo efectuada por Australia en la División 58.5.2 a bordo del *Southern Champion* estudió la abundancia y distribución de tallas de *C. gunnari* y pre-reclutas de *D. eleginoides* (WAMI-01/4, WG-FSA-01/73).

6.5 Sudáfrica realizó una prospección de arrastre de fondo dirigida a *D. eleginoides* en sus aguas jurisdiccionales en la Subárea 58.7. Los resultados de esta prospección se presentan en WG-FSA-01/72 y la población evaluada en WG-FSA-01/54.

6.6 Ucrania realizó una prospección de palangre dirigida a *D. eleginoides* en la División 58.4.4.

6.7 En WG-FSA-01/33 y WAMI-01/10 se presentan los resultados de una prospección de arrastre de fondo realizada por Estados Unidos en la Subárea 48.1. Se presentó información biológica y estimaciones de biomasa para ocho especies de peces: *C. gunnari*, *C. aceratus*, *Chionodraco rastrospinosus*, *G. gibberifrons*, *Lepidonotothen larseni*, *Lepidonotothen squamifrons*, *Notothenia coriiceps* y *N. rossii*.

### Prospecciones propuestas

6.8 Australia tiene proyectado repetir la prospección de pre-reclutas de *C. gunnari* y *D. eleginoides* en la División 58.5.2 en la próxima temporada. También se efectuará la pesca experimental de *Dissostichus* spp. con nasas en las Divisiones 58.4.2 y 58.4.3.



6.9 Alemania proyecta realizar una prospección de arrastre de fondo y otros estudios sobre peces y el bentos en la Subárea 48.1 a bordo del RV *Polarstern*.

6.10 Rusia ha informado que realizará una prospección acústica y de arrastre dirigida a *C. gunnari* en la Subárea 48.3.

6.11 El Reino Unido tiene proyectado realizar una prospección de arrastre de fondo dirigida a *C. gunnari* y a los pre-reclutas de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. También se ha planeado la toma de muestras larvales y estudios de marcado durante el próximo año.

6.12 Nueva Zelandia realizará otros experimentos de marcado de *Dissostichus* spp y rayas en la Subárea 88.1 y Sudáfrica marcará ejemplares de *D. eleginoides* en la Subárea 58.6.

#### MORTALIDAD INCIDENTAL OCASIONADA POR LA PESQUERÍA DE PALANGRE

##### Labor intersesional del grupo especial WG-IMALF

7.1 La Secretaría informó sobre las actividades intersesionales del WG-IMALF según el plan de actividades intersesionales acordado para 2000/01 (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, apéndice D). El informe contenía datos de todas las actividades planificadas y de sus resultados. Estos fueron examinados y los detalles correspondientes aparecen en el plan de actividades intersesionales del WG-IMALF para 2001/02 (apéndice F).

7.2 El grupo de trabajo tomó nota de la extensa labor realizada por el WG-IMALF durante el período entre sesiones. Los detalles de la misma aparecen en varios de los documentos presentados. El grupo de trabajo agradeció al Funcionario Científico por la labor desempeñada en la coordinación de las actividades del IMALF, y a los coordinadores por el extenso apoyo prestado. Agradeció además al Funcionario Científico y al Analista de Datos de Observación Científica por procesar y analizar los datos de los observadores internacionales y nacionales presentados a la Secretaría durante el transcurso de la temporada de pesca 2000/01.

7.3 El grupo de trabajo concluyó que la mayoría de las tareas planificadas para 2000/01 se habían llevado a cabo a buen fin. Al examinar el informe, se observó que pocos miembros respondieron al pedido de información sobre datos demográficos, genéticos y de alimentación sobre albatros y petreles, en particular en el formato exigido. Lo mismo había ocurrido con respecto al pedido permanente sobre programas nacionales de investigación, por lo que se pidió a todos los miembros que proporcionaran ambos informes completos el próximo año.

7.4 El grupo de trabajo observó además el hecho de que muy pocos coordinadores técnicos de programas de observación científica respondieron a varias solicitudes permanentes de información, en particular sobre la formulación y aplicación de métodos de prevención de mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías. El grupo de trabajo alentó a todos los coordinadores técnicos a cumplir con estos pedidos, aun cuando no pudieran lograr resultados positivos.

7.5 El grupo de trabajo destacó la falta de comentarios sobre el uso del libro *Identificación de Aves Marinas del Océano Austral* a bordo de palangreros. El libro fue publicado

conjuntamente por la CCRMVA y Nueva Zelandia en 1999. La Secretaría indicó que había una continua demanda del libro por parte de muchos miembros de la CCRVMA. Por esta razón, se había vuelto a imprimir en inglés. El Sr. Smith informó que las tripulaciones de los barcos pesqueros habían expresado interés en llevar el libro a bordo y que los observadores científicos designados por Nueva Zelandia utilizaban el libro regularmente en el mar conjuntamente con la guía de campo nacional de identificación de aves.

7.6 El grupo de trabajo agradeció el informe de Brasil de que planificaba publicar cierto material educativo basado en el libro de la CCRMVA *Pesque en el mar, no en el cielo*.

7.7 Se analizó la composición del WG-IMALF. La lista actualizada de miembros aparece en el sitio web de la CCRVMA (Scientific Committee ? Fisheries Interaction ? Membership). El grupo de trabajo dio la bienvenida a la Sra. Rivera quien asistía a la reunión por primera vez. Por otra parte, el grupo de trabajo observó que algunos miembros de la CCRMVA que participaban en la pesca de palangre y/o en la investigación de aves marinas dentro del Área de la Convención (p. ej. Chile, Comunidad Europea, Francia, Ucrania y Uruguay) no habían estado representados en las reuniones del WG-IMALF, o no lo estaban aún. Se pidió a los miembros que examinaran su representación en dicho grupo durante el período entre sesiones, a fin de proponer miembros adicionales y facilitar la asistencia de sus representantes en las reuniones.

#### Estudios sobre el estado de las aves marinas

7.8 El año pasado se solicitó la presentación de resúmenes de los estudios nacionales sobre las aves marinas (albatros y los petreles *Macronectes* y *Procellaria*) vulnerables a las interacciones con las pesquerías de palangre. Los siguientes países presentaron documentos: EEUU (WG-FSA-01/36), Francia (WG-FSA-01/41), Australia (WG-FSA-01/47), Reino Unido (WG-FSA-01/67) y Nueva Zelandia (WG-FSA-01/77). Los documentos WG-FSA-01/10, 01/11, 01/12 y 01/14 se refieren a los estudios de investigación sobre el albatros realizados por Sudáfrica. No se recibieron informes de Argentina y Chile, a pesar de que se sabe que estos países realizan estudios sobre estas especies.

7.9 Se pidió a todos los miembros que presentasen información actualizada cada año sobre el estado actual de los programas de investigación pertinentes a la reunión del grupo de trabajo.

7.10 Anteriormente se había tomado nota de que la información sobre la dinámica de las poblaciones de aves marinas y las zonas de alimentación no era suficiente para hacer comparaciones con los niveles de la captura incidental y del esfuerzo pesquero. En consecuencia, se pidió a los miembros que proporcionasen los detalles necesarios para facilitar estas evaluaciones tan importantes (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 7.10 y 7.11). Durante el período entre sesiones se distribuyó un formulario pro forma de la información necesaria. El Reino Unido y Australia fueron los únicos miembros que presentaron los datos requeridos, si bien Nueva Zelandia proporcionó datos adicionales de sus programas de investigación sobre las poblaciones de albatros.

7.11 Los datos se presentan en forma resumida en las tablas 7.49 y 7.50, que representan una actualización de la tabla 47 en SC-CAMLR-XIX, anexo 5. Se pidió a todos los miembros

que presentasen estudios detallados de la dinámica de las poblaciones y de los radios de alimentación, al igual que en el año pasado. La presentación de los formularios pro forma completos en la reunión del próximo año del grupo de trabajo facilitará una revisión completa y oportuna de los datos disponibles para cada población.

7.12 Las evaluaciones más recientes (realizadas conforme al criterio de la IUCN) del estado a nivel global del albatros y petreles gigantes y *Procellaria* figuran en la tabla 49, extraídas de los datos contenidos en WG-FSA-01/55. Dadas las tendencias de las poblaciones de algunas especies, es probable que sea necesario revisar dichas evaluaciones.

7.13 La solicitud elevada actualmente a IUCN (vía BirdLife International) para cambiar la clasificación del albatros de ceja negra de especie casi amenazada a vulnerable es muy importante para la CCRVMA. Esta reevaluación se basó en datos recientes provenientes de las islas Malvinas/Falkland (donde habita el 70% de la población mundial), y donde se estima que la población de reproducción ha disminuido un 25% (de 506 000 a 382 000 parejas) en los últimos 20 años. En los últimos cinco años esta población se ha reducido de 468 000 a 382 000 parejas (18%) (Huin, 2001).

7.14 Para facilitar las revisiones del estado de las poblaciones de albatros y de petreles vulnerables a la mortalidad producida por la pesca en el Área de la Convención, los miembros deben proporcionar datos sobre las evaluaciones más recientes del tamaño de cada una de las poblaciones (estimaciones anuales del tamaño y tendencias de las poblaciones), en la medida de lo posible. Los datos deberán ser presentados en la reunión del grupo de trabajo del próximo año.

7.15 La revisión de las tendencias de las poblaciones de albatros y petreles en la isla Marion (WG-FSA-01/11) es un buen ejemplo de cuán necesarias son este tipo de revisiones. Los autores informan sobre las dramáticas disminuciones observadas recientemente en las poblaciones de cinco especies (albatros errante y de cabeza gris, petreles gigantes subantárticos y antárticos, y petreles de mentón blanco). Las poblaciones de albatros y de petreles gigantes o bien se encontraban estables o estaban en disminución en la década de los ochenta, antes del período de recuperación a comienzos de la década de los noventa. Este período de recuperación de la población o bien ha cesado, o se ha producido una disminución en relación a las cuatro especies. El número de albatros errante aumentó gradualmente desde 1990 a 1997, y luego la población disminuyó en una tasa anual de -8.2. La población de albatros de cabeza gris ha variado en la década de los noventa pero los datos correspondientes a 1999/2000 indican que se ha producido una disminución de 28% en relación a la temporada anterior. A fines de la década de los noventa también se produjo una disminución dramática de las poblaciones del petrel gigante subantártico (de -11.3% por año desde 1997) y del petrel gigante antártico (-14.6% por año desde 1995). Las poblaciones de petreles de mentón blanco han sido controladas anualmente desde la temporada de 1996/97, y desde entonces se ha producido una disminución de 34%, con una tasa anual de -14.1%. Es esencial continuar controlando las poblaciones a fin de determinar si continúan estas disminuciones recientes.

7.16 Las tendencias de las poblaciones de cinco especies en la isla Marion son similares a las de las poblaciones de albatros errante en otros lugares de reproducción en el océano Indico, y esto indicaría que la causa de ellas podría ser la misma: los cambios del esfuerzo de las pesquerías del atún en el océano Austral. Es posible que el aumento reciente del esfuerzo

de la pesquería de palangre del atún, y de la pesca de palangre INDNR en gran escala de *D. eleginoides* (incluso en áreas cercanas a las zonas de reproducción) hayan contribuido a las disminuciones recientes de las poblaciones (WG-FSA-01/11).

7.17 Se proporcionaron a la reunión los resultados del programa de investigación sobre el petrel de mentón blanco en Georgia del Sur (WG-FSA-01/26 Rev. 1), notificados verbalmente el año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 7.8). La disminución de más del 28% del número de aves en reproducción de esta población observada entre 1981 y 1998 fue atribuida a cambios en el entorno marino, en particular en relación con la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre. Los resultados de los estudios del radio de alimentación del petrel de mentón blanco que se reproduce en Georgia del Sur (WG-FSA-01/25) confirmó que su radio de alimentación es uno de los más amplios de todas las aves marinas (entre 3 000 y 8 000 km de viaje entre turnos de incubación). Esta dispersión tan amplia expone a esta población a un riesgo substancial de mortalidad incidental en las pesquerías de palangre del océano Austral, tanto en las aguas dentro como en las aguas adyacentes al Área de la Convención. Este estudio confirmó asimismo que la actividad nocturna y diurna de la especie era muy similar, y esto es importante al considerar la captura incidental.

7.18 El albatros de Tristan, que solamente se reproduce en las islas de Gough y Tristan da Cunha, es la especie de albatros más distinta genéticamente del grupo de los albatros errantes, y está clasificada actualmente como amenazada. El documento WG-FSA-01/14 proporcionó datos sobre los parámetros demográficos de la población, incluidos la edad al retornar a la isla (4–5 años de edad), la moda de la edad de la primera reproducción (8 años), y el promedio del éxito de la reproducción (63% en 1999/2000). El estudio notifica que de nueve aves recuperadas lejos de la isla, por lo menos cuatro murieron al ser capturadas en la pesquería de palangre. A pesar de la mortalidad causada por los palangres, los autores sugieren que es posible que la población no haya disminuido espectacularmente desde el comienzo de la década de los ochenta, y que se podría cambiar la clasificación de su estado de amenazada a vulnerable. Sin embargo, el grupo de trabajo opinó que convendría adoptar un enfoque de precaución en relación a esta especie, ya que ocupa el tercer lugar en orden de rareza de todas las especies de albatros, las prospecciones reproducibles realizadas a la fecha son escasas, el tamaño de las poblaciones de reproducción es pequeño (<1 200 parejas) y el número de sitios de reproducción es bajo (en esencia, uno solo).

7.19 Con la excepción de los estudios de rastreo con satélite de los albatros de la isla Macquarie y la prospección del albatros de Tristan, no se han iniciado programas de investigación sobre las especies importantes desde 1999. No se han hecho evaluaciones del tamaño ni de las tendencias de las poblaciones de muchas especies afectadas por la pesca de palangre. Los estudios disponibles con más detalles son los del albatros *Diomedea*, y se sabe mucho menos de las especies *Thalassarche*, *Phoebetria*, *Macronectes* y *Procellaria* (en el mismo orden). Lamentablemente, de todas las especies que mueren a causa de la pesca de palangre en las aguas australes, la mayor falta de conocimiento en relación al tamaño de la población, tendencias y radios de alimentación se refiere al petrel de mentón blanco, la especie de mortalidad más alta en el Área de la Convención.

7.20 Se trató de resumir las distribuciones de los viajes de alimentación determinadas por el rastreo mediante satélite, para poder evaluar el radio de la alimentación de las poblaciones afectadas (en diferentes épocas del año y del ciclo de reproducción), la superposición con las áreas utilizadas por las pesquerías de palangre y para poder comparar las distribuciones en el

mar con los datos del esfuerzo pesquero (tabla 50). No se completó esta tarea debido a que faltaron datos. La recopilación de datos de las distintas poblaciones que utilizan las áreas de la CCRVMA y sobre el nivel de utilización permitirá estimar con mayor exactitud los intervalos de importancia para las evaluaciones regionales del riesgo (véase SC-CAMLR-XX/BG/11).

7.21 La situación observada el año pasado con respecto a las deficiencias producidas por la falta de investigación apropiada de la dinámica de las poblaciones y de la ecología de la alimentación de la mayoría de las poblaciones ha cambiado poco (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 7.10). Si se proporciona suficiente información al grupo de trabajo en la reunión del próximo año, sería posible evaluar el conocimiento sobre las poblaciones.

7.22 El documento WG-FSA-01/10 detalla las interacciones entre el albatros errante que se reproduce en la isla Marion y las pesquerías de palangre en el sur del océano Índico. Los adultos rastreados durante el verano tenían cierta afinidad con los rasgos oceanográficos en meso escala, y exhibían comportamientos diferentes en la búsqueda de alimentos según la estación y el sexo. En los viajes de alimentación más cortos del período de cría de los polluelos, los autores observaron que había una mayor superposición espacial con la zona local de pesca de *D. eleginoides*, como también una dependencia mayor de los desechos vertidos por los barcos participantes en ella. Durante 1997 casi un 60% de las muestras contenían objetos relacionados con las pesquerías (restos de pescado y basuras). El porcentaje de muestras con desechos de las pesquerías observados entre las muestras regurgitadas por los polluelos ha aumentado significativamente (25% de las muestras recogidas en 1997). Los contaminantes más comunes derivados de las pesquerías fueron los anzuelos de bacalao (17% de las muestras) y estobos utilizados en el procesamiento del bacalao (8% de las muestras). Como se observa en otras poblaciones de esta especie, las hembras se desplazaron mayores distancias hacia el norte que los machos. Aunque esta población está expuesta a una amplia variedad de pesquerías de palangre, los autores sugieren que el factor más importante en su conservación es la mortalidad de las hembras adultas en las pesquerías de atún en aguas más cálidas. Sin embargo, el grupo de trabajo tomó nota con cierta alarma del aumento de anzuelos de bacalao en los regurgitados, y manifestó su preocupación ante el efecto combinado de las pesquerías en esta población.

7.23 En 1999 y 2000 el grupo de trabajo pidió información de los miembros sobre los estudios genéticos para determinar el origen de las aves que mueren en las pesquerías de palangre. A pesar del conocimiento proporcionado por los estudios realizados en Australia, Nueva Zelandia, Sudáfrica, Reino Unido y los EEUU, solamente el Reino Unido ha proporcionado detalles. Nuevamente se pidió a los otros miembros que proporcionasen la información pertinente a sus investigaciones.

7.24 Los resultados de las investigaciones sobre la genética de las poblaciones del albatros de ceja negra y de cabeza gris (WG-FSA-01/19) son importantes en la caracterización de los perfiles genéticos de estas especies, y también para facilitar la determinación del origen de las muestras de la captura incidental. Los ejemplares de albatros de ceja negra vienen de tres grupos distintos: de las islas Malvinas/Falkland; de Diego Ramírez, Georgia del Sur y Kerguelén; y de la isla Campbell (*T. impavida*). La especie *T. melanophrys* de la isla Campbell contiene indicadores genéticos de todos los grupos, y esto indica que el nivel de mezcla e hibridización es muy elevado. Por el contrario, el albatros de cabeza gris es parte de una población panmíctica a nivel global. Por lo tanto, por ahora la capacidad de determinar el origen de esta especie es limitada.

7.25 En 1996 se modificó el cuaderno de observación científica, cuando se reconoció la importancia de la identificación de la especie, el sexo, la edad y origen de las aves muertas. Se incorporó entonces un espacio para indicar el lugar de deposición de la muestra y el científico responsable del material (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 7.20).

7.26 El grupo de trabajo opinó que ahora era apropiado evaluar el número y la ubicación de los especímenes y de las muestras retenidas de la captura incidental de aves marinas, y pidió a la Secretaría que escribiese a los científicos responsables para obtener resúmenes de los datos sobre el número y naturaleza de los especímenes de sus colecciones.

7.27 El documento WG-FSA-01/18 informó sobre la correlación entre los datos demográficos de las poblaciones del albatros errante de Georgia del Sur y de las islas Crozet con los datos de captura y esfuerzo de la pesquería de palangre de atún al sur de 30°S. El modelo del estudio fue capaz de reproducir con relativa exactitud los datos observados en las islas Crozet, pero el ajuste a los datos pertinentes a la población de Georgia del Sur no fue muy exacto. Esto probablemente refleja lo siguiente:

- i) mayor superposición entre las áreas principales de las pesquerías de palangre de atún y los radios de los viajes de alimentación del albatros errante de las islas Crozet y de Georgia del Sur en el océano Indico que en el océano Atlántico respectivamente, y
- ii) un mayor efecto de las pesquerías de palangre casi sin documentar, especialmente las de atún en el sur del Atlántico y las pesquerías de *D. eleginoides* (fuera del Área de la Convención de la CCRVMA) dentro del radio de alimentación del albatros errante de Georgia del Sur.

7.28 Los resultados del modelo sugieren que la marcada reducción de ambas poblaciones (desde fines de 1960 a 1986), y la recuperación subsiguiente de la población de la isla Crozet (no así la disminución continuada de la población de Georgia del Sur) se deben a la captura incidental de la pesquería de palangre de atún. El modelo indica que las poblaciones son capaces de sostener cierto grado de mortalidad incidental, pero que estas observaciones deben tratarse con suma cautela debido a que es posible que el esfuerzo pesquero no sea notificado en su totalidad (especialmente el de las pesquerías de palangre distintas a las de atún) y debido al delicado equilibrio del nivel sostenible de la captura incidental de estas poblaciones longevas.

7.29 El grupo de trabajo elogió esta iniciativa que incluye la colaboración de científicos de Australia, Reino Unido y Francia y que trata temas de particular interés para la CCRVMA. Los resultados son muy significativos en relación a la cuestión planteada por el Comité Científico el año pasado, en lo referente al posible efecto de la pesca de palangre (incluida la pesca INDNR) sobre las poblaciones de albatros en el Área de la Convención (véase SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.29).

7.30 El grupo de trabajo indicó que aunque el enfoque de WG-FSA-01/18 podría ser perfeccionado mediante la utilización de datos disponibles recientes sobre la distribución del esfuerzo dentro del radio de alimentación del albatros errante, era poco probable que se mejorase el ajuste del modelo debido a la falta de datos sobre el esfuerzo pesquero mencionada anteriormente.

7.31 Dado que los datos sobre el albatros utilizados en este estudio provienen de los estudios más completos y de mayor duración en el mundo y a que el esfuerzo pesquero de las pesquerías de palangre de atún está muy bien documentado en virtud del estándar actual de las pesquerías en aguas internacionales, el grupo de trabajo señaló las limitaciones inevitables en los esfuerzos para establecer relaciones causales entre la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre y los efectos en las poblaciones de albatros en el Área de la Convención. El estudio indicó asimismo que los intentos de correlacionar los cambios de las poblaciones de las aves marinas con el esfuerzo pesquero probablemente se verían limitados por la calidad de los datos de este último, y esto sería aplicable en particular a los datos de la pesca INDNR, a pesar del alto nivel de la mortalidad incidental de aves marinas posible en estas actividades.

Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería de palangre reglamentada en el Área de la Convención

Datos de 2001

7.32 Se contó con datos de 38 campañas de pesca con palangres realizados en el Área de la Convención durante la temporada 2000/01 (para mayor detalle ver WG-FSA-01/21, tablas 12 y 51).

7.33 El grupo de trabajo observó que el promedio de la proporción de anzuelos observados (porcentajes con sus intervalos entre paréntesis) fue similar al del año pasado (SC-CAMLR-XIX, párrafo 7.28), excepto en la Subárea 88.1 donde fue 23% mayor, viz: Subárea 48.3 – 24 (10–81); Subáreas 58.6/58.7 – 39 (6–61); Subáreas 88.1 – 56 (37–89).

7.34 Aún constituye un motivo de preocupación el hecho de que la proporción de anzuelos observados en algunos de los barcos/campañas era inaceptablemente baja (p.ej. *Isla Graciosa* (6% y 8%) y *No. 1 Moresko* (10% en la segunda campaña)).

7.35 En WG-FSA-01/40 se plantea que un aumento de la cobertura de observación no necesariamente mejoraría la precisión de las estimaciones de la captura incidental cuando los niveles de capturas de aves son bajos. El trabajo mostró que cuando la cobertura es de un 20%, el nivel absoluto de los intervalos de confianza de las estimaciones del promedio de la captura de aves es bajo cuando las tasas de captura son inferiores a 0,01 aves/mil anzuelos ( $\pm \sim 8$  aves por barco por cada 100 días de pesca). En consecuencia, los esfuerzos para aumentar la cobertura de observación por encima de un 20% deben medirse en relación al beneficio percibido en la precisión absoluta de las estimaciones de la captura incidental de aves y no al aumento en la precisión relativa (CV).

7.36 Se observó una marcada reducción en los problemas relacionados con la declaración incorrecta de las proporciones de anzuelos observados, en comparación con el año anterior (SC-CAMLR-XIX, párrafo 7.29). Sólo los valores del *Polarpesca* (81%), y del *Isla Gorriti* (89%) eran motivo de preocupación.

7.37 Se calcularon las tasas de captura totales observadas utilizando el número total de anzuelos observados y la mortalidad total de aves marinas observada (tabla 51). Se calculó la captura total de aves marinas por barco tomando la tasa de captura observada del barco y multiplicándola por el número total de anzuelos calados.

### Subárea 48.3

7.38 La tasa global de captura de aves marinas que murieron en la Subárea 48.3 fue 0,002 aves/mil anzuelos; esencialmente la misma del año pasado. Todas las aves murieron durante el calado nocturno; el hecho de que no se registraron muertes durante el calado diurno se debe presumiblemente a la pequeñísima porción (5% aproximadamente) de lances que comenzaron durante las horas del día.

7.39 La mortalidad total de aves para la Subárea 48.3 se estimó en 30 aves (tabla 52), comparado con 21 en la temporada anterior. Se observaron seis aves muertas: tres petreles gigantes antárticos, dos albatros de ceja negra, y un petrel damero (tabla 53).

### Zonas económicas exclusivas de Sudáfrica en las Subáreas 58.6 y 58.7

7.40 Para las Subáreas 58.6 y 58.7, la tasa de captura global observada de aves muertas fue de 0,018 aves/mil anzuelos en 11 campañas de pesca (tabla 51). Durante el calado nocturno la tasa fue menor (0,014 aves/mil anzuelos) que la del calado diurno (0,037 aves/mil anzuelos). La tasa de captura fue ligeramente menor que la del año pasado (0,022 aves/mil anzuelos).

7.41 Para las Subáreas 58.6 y 58.7, la mortalidad global de las aves capturadas se estimó en 199 (tabla 5.4), una marcada disminución con respecto a la estimada el año pasado (516). Como en años anteriores, el petrel de mentón blanco fue, de las tres especies que se registraron muertas, la observada con mayor frecuencia, representando un 92% del total de la mortalidad observada. El albatros de ceja negra y la fardela gris alcanzaron un 4% cada una (tabla 53).

7.42 En WG-FSA-01/61 figura un análisis más detallado de la captura incidental de aves marinas en la ZEE de Sudáfrica alrededor de las islas Príncipe Eduardo en 2000/01. El informe presentó datos de observación de 12 campañas de pesca (ocho de las cuales también se incluyeron en el informe de la Secretaría – WG-FSA-01/21), en las que se caló un total de 8,07 millones de anzuelos. Se informó la muerte de un total de 76 aves de seis especies, cifra considerablemente menor que la de 268 aves registrada en la temporada anterior. La mayoría de las aves eran petreles de mentón blanco (86%), más un número muy pequeño de albatros de cabeza gris y de ceja negra, petreles gigantes, fardelas grises y pingüinos macaroni (*Eudyptes chrysolophus*).

7.43 La tasa de captura promedio fue 0,009 aves/mil anzuelos, un nivel considerablemente menor que en la temporada pasada (0,036), y también menor que en las tres temporadas anteriores (1998/99 (0,016), 1997/98 (0,117) y 1996/97 (0,289)). La tasa de captura por campaña varió desde cero a 0,046 aves/mil anzuelos. La mayoría de las aves murieron durante los meses de verano.

7.44 La mayoría de las aves que murieron se habían enganchado de un ala o del cuerpo durante el calado. Se liberaron vivas 81 aves capturadas durante el virado, principalmente petreles de mentón blanco y petreles gigantes antárticos. Esto representa un aumento con respecto a las 17 aves liberadas en 1999/2000, atribuido a una mayor vigilancia por parte de los observadores.



7.45 Se cree que la reducción observada en la mortalidad de aves se deba a que los barcos pescaron en bancos a cierta distancia y hacia el oeste de las islas Príncipe Eduardo, donde la abundancia de aves era menor.

7.46 El grupo de trabajo observó diferencias entre WG-FSA-01/21 y 01/61 que reflejaban lo siguiente:

- i) como en la temporada anterior, WG-FSA-01/61 informaba de aves muertas que no habían sido registradas directamente por el observador, lo cual produjo totales de captura incidental más elevados; y
- ii) sólo ocho campañas de pesca fueron comunes a las dos series de datos. Las tres campañas recientes descritas en WG-FSA-01/21 no estuvieron a disposición de los autores de WG-FSA-01/61 al momento de su redacción.

7.47 En WG-FSA-01/8 se examinó la captura incidental alrededor de las islas Príncipe Eduardo durante un período de cuatro años, de 1996 a 2000. Hubo observadores en 50 de las 52 campañas realizadas por 12 barcos.

7.48 Durante este período, la tasa anual de captura incidental disminuyó de 0,19 a 0,034 aves/mil anzuelos. El petrel de mentón blanco fue la especie de mayor tasa de mortalidad (80% de 1761) durante dicho período. Sólo durante el primer año murió un número considerable de albatros, en particular el de cabeza gris. Se pensaba que esta reducción de la captura incidental a través del tiempo se debía a un mejor cumplimiento de las disposiciones de la CCRVMA y a que se estaba pescando a mayor distancia de las islas.

7.49 Se capturaron aves casi exclusivamente durante las temporadas de reproducción, principalmente durante el verano austral. La mortalidad de petreles de mentón blanco estuvo restringida casi totalmente a los meses de octubre a abril de 1996 a 2000. La mayoría de las aves que murieron eran machos reproductores adultos, que se suponían eran de las islas Príncipe Eduardo. Los albatros se capturaron más cerca de las islas que los petreles de mentón blanco. La mayoría de los petreles se capturaron accidentalmente, mientras que los albatros fueron enganchados en su mayoría por el pico.

7.50 En WG-FSA-01/8 se estima que murieron unas 7 000 aves marinas alrededor de las islas Príncipe Eduardo desde 1996 al 2000, período en el que el número estimado de aves muertas de la pesca INDNR (5 239 aves) se agregó al de la pesquería reglamentada (1 761). Se consideró que este nivel de mortalidad había tenido un efecto significativo en las poblaciones reproductoras de varias especies de albatros y petreles de estas islas (ver WG-FSA-01/11).

7.51 El grupo de trabajo recordó su recomendación de los dos años anteriores (SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafo 7.46 y SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 7.44) de prohibir la pesca dentro de un radio de 200 millas náuticas desde las islas Príncipe Eduardo durante los meses de enero a marzo inclusive, en especial para reducir aún más la captura incidental del petrel de mentón blanco, el cual se reproduce en verano.

7.52 En vista de la información proporcionada por Sudáfrica (párrafos 7.12 y 7.47 al 7.50) sobre la época en la que se produce la mortalidad del petrel de mentón blanco, el grupo de trabajo recomendó prohibir la pesca dentro de un radio de 200 millas náuticas desde las islas

Príncipe Eduardo durante los meses de septiembre a abril inclusive, siguiendo el asesoramiento para todas las demás áreas de alto riesgo de mortalidad incidental de aves marinas. No obstante, si Sudáfrica aún consideraba necesario mantener un cierto nivel de actividades de pesca reglamentada dentro de su ZEE alrededor de las islas Príncipe Eduardo a fin de desalentar la pesca INDNR (WG-FSA-01/8), se debía prohibir la pesca reglamentada dentro de las 200 millas náuticas desde las islas (lo cual incluiría los bancos al oeste) al menos desde enero a abril.

#### Subárea 88.1

7.53 No se observaron casos de mortalidad incidental de aves marinas en la Subárea 88.1. La única ave capturada (por el *San Aotea II*) aparentemente llegó a bordo, independientemente de las operaciones de palangre, y fue liberada viva.

#### General

7.54 La tabla 55 resume los datos sobre la captura incidental de aves marinas y las tasas de captura incidental de los últimos cinco años (1997–2001) para las subáreas mejor documentadas. No ha habido captura de aves marinas en la pesquería de palangre nueva y exploratoria de la Subárea 88.1 en los tres años desde que ésta comenzó sus actividades (1999–2001).

7.55 En las Subárea 48.3, la tasa de captura incidental y la captura incidental total estimada se mantuvieron a un nivel insignificante por segundo año consecutivo. Esto se ha logrado en gran parte mediante la restricción de la pesca a los meses de invierno, pero también se ha debido al hecho de que el cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI ha ido mejorando constantemente, particularmente en lo que respecta al calado nocturno y el lastrado de la línea en 2000/01.

7.56 En las pesquerías de la ZEE sudafricana en las Subáreas 58.6 y 58.7, la tasa de captura incidental para 2000/01 fue la más baja registrada hasta ahora (un orden de magnitud menor que en 1997/98) y la captura incidental total se estimó en 199 aves, cercana al nivel más bajo hasta la fecha (156 aves en 1998/99). Este año las mejoras se deben en parte a un mayor cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX, pero también al hecho de que los barcos han estado pescando en zonas más alejadas y hacia el oeste de las islas Príncipe Eduardo, donde hay menos aves (párrafo 7.45).

#### Datos de 1999 y 2000

##### ZEE francesa en la Subárea 58.6 y División 58.5.1

7.57 Francia presentó información sobre la captura incidental de aves marinas de sus ZEE alrededor de las islas Crozet (Subárea 58.6) y Kerguelén (División 58.5.1) para 1998/99 y 1999/2000 (WG-FSA-01/21, apéndice 1). Se caló un total de 11,57 millones de anzuelos en los dos años.

7.58 El grupo de trabajo agradeció esta información, por referirse a zonas identificadas como los lugares de más alto riesgo de mortalidad incidental (SC-CAMLR-XX/BG/11), y también porque no se había presentado este tipo de información a la CCRVMA durante varios años. No obstante, se observó que los datos no se habían presentado en el formato estándar y que ninguno de los datos originales se habían presentado a la base de datos de la CCRVMA según se había pedido (SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.22). Además, la falta de información sobre las medidas de mitigación utilizadas en esta pesquería dificultaba la interpretación.

7.59 Los datos presentados revelaron tasas de captura incidental muy alarmantes, alcanzando niveles de hasta 8,584 aves/mil anzuelos en un mes, cuando murieron no menos de 3 226 aves alrededor de Kerguelén. En total, las tasas de captura incidental fueron de 0,736 aves/mil anzuelos para 1998/99 y 0,184 para 1999/2000 en las islas Crozet, y 2,937 aves/mil anzuelos para 1998/99 y 0,304 aves/mil anzuelos para 1999/2000 en las islas Kerguelén. Se desconoce la razón de tal reducción en los dos grupos de islas desde 1998/99 a 1999/2000.

7.60 Se informó de la muerte de un total de 8 491 petreles de mentón blanco. En ambos años y localidades, esta especie representó más del 99% de todas las aves muertas. El resto estuvo compuesto en su mayoría de albatros y petreles gigantes. Murieron más aves alrededor de islas Kerguelén (6 848) que alrededor de islas Crozet (1 686).

7.61 Hubo captura incidental en casi todos los meses de pesca, repartida a través del año en ambos grupos de islas, pero el nivel fue más alto durante los meses de verano de enero a abril, cuando el petrel de mentón blanco se encuentra criando a sus polluelos. No obstante, también murió un número considerable de petreles de mentón blanco, especialmente en las islas Kerguelén, de octubre a diciembre, cuando la especie está en busca de lugares de alimentación o bien incubando.

7.62 El grupo de trabajo observó que el total estimado de 2 241 aves muertas en las ZEE francesas en 1999/2000 era 4,2 veces mayor que el total combinado (537) de la Subárea 48.3 (21 aves) y la pesquería sudafricana en las Subáreas 58.6 y 58.7 (516 aves) con respecto a ese año. La cifra para 1998/99 era 6 293 aves en las ZEE francesas; 17,2 veces mayor que el total combinado de 366 aves de la Subárea 48.3 y la pesquería sudafricana en las Subáreas 58.6 y 58.7.

7.63 En algunos casos, las tasas de captura incidental dentro de las ZEE francesas excedieron las utilizadas para estimar la captura incidental de estas áreas en la pesquería INDNR (1,049 y 1,88 aves/mil anzuelos; SC-CAMLR-XIX, anexo 5, tabla 56).

7.64 Se observó que la mortalidad del petrel de mentón blanco se habría reducido de 8 491 a sólo 32 aves si la pesca no hubiera tenido lugar en el verano, es decir durante los ocho meses de alta mortalidad. Por lo tanto, el grupo de trabajo recomendó prohibir la pesca de palangre dentro de las ZEE francesas durante los meses de septiembre a abril inclusive, de acuerdo con su asesoramiento para otras áreas de alto riesgo de mortalidad incidental de aves marinas.

7.65 El grupo de trabajo pidió a Francia que proporcionara a la CCRVMA los datos originales para 1999 y 2000, conjuntamente con los datos para 2001, lo antes posible, además de la información sobre las medidas de mitigación de la captura incidental utilizadas en cada uno de estos años.

## Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX

7.66 El cumplimiento de esta medida de conservación, descrito en WG-FSA-01/22, se resume en la tabla 56 y se compara con datos similares de años anteriores cuando las Medidas de Conservación 29/XV y 29/XVI estaban en vigencia. La única diferencia sustancial entre la medida de Conservación 29/XVI y la Medida de Conservación 29/XIX fue el relajamiento de la disposición relativa al lastrado de la línea, de 6 kg. cada 20 m a 8,5 kg. cada 40 m.

### Líneas espantapájaros

7.67 Este año 66% de las líneas espantapájaros utilizadas cumplieron plenamente con las especificaciones de la Medida de Conservación 29/XIX (tabla 57). En los últimos cuatro años el mejor nivel de cumplimiento alcanzado fue del 33% en 1999/2000, y por lo tanto este año ha mejorado bastante. Se observó que varios barcos cumplieron totalmente con las especificaciones en algunas campañas pero no en otras. Todos los barcos que pescaron en la Subárea 88.1 utilizaron líneas espantapájaros que reunieron todos los requisitos.

7.68 Algunos barcos persisten en no cumplir con este elemento de la Medida de Conservación 29/XIX (ver tabla 58), en especial *Isla Santa Clara, No. 1 Moresko, Argos Helena, Aquatic Pioneer y Eldfisk*. Fue decepcionante que varios barcos que participaron en la pesquería por primera vez (*Polarpesca I, Suidor y Rustava*) no cumplieron con esta sencilla pero importante medida.

7.69 Como en años anteriores, el elemento de la medida de conservación que no se cumplió con mayor frecuencia fue la longitud de la línea espantapájaros. En las Subáreas 58.6 y 58.7, sólo 64% de las líneas cumplieron con el requisito de los 150 m y en la Subárea 48.3 sólo cumplió el 53%. La longitud de la línea conjuntamente con la altura de sujeción de la misma afecta la longitud efectiva de la línea. Debido a que ésta determina el área de protección para las aves marinas, la longitud de la línea espantapájaros es muy importante, por lo que el grupo de trabajo recalcó la importancia del cumplimiento de este elemento de la medida.

7.70 El grupo de trabajo señaló que los informes de observación provenientes de cuatro barcos que faenaron en la Subárea 48.3 no proporcionaron todos los detalles de la línea (tabla 57). Es esencial que los observadores presenten esta información, por lo que se recomendó recalcar este aspecto en las instrucciones dirigidas a ellos.

### Vertido de desechos

7.71 Todos los barcos que pescaron en el Área de la Convención excepto uno (*Maria Tamara* en la Subárea 48.3) cumplieron con el requisito de retener los desechos a bordo o verterlos por el lado opuesto al virado, y no hacerlo durante el calado. En 1999/2000 todos los barcos cumplieron con esta medida de conservación en las Subáreas 58.6, 58.7 y 88.1, y cuatro barcos contravinieron la medida en la Subárea 48.3. Esto indica que ha habido una mejora considerable. El caso del *Maria Tamara* se complica por el hecho de que los comentarios del informe de observación no concuerdan totalmente con lo registrado en el cuaderno de pesca. Se necesita investigar este asunto más a fondo.

7.72 Si bien la Medida de Conservación 29/XIX exige evitar el vertido de desechos durante el lance, los intentos de cumplir con esto han sido inconsecuentes. Por lo tanto, en la Subáreas 88.1 (donde esto es obligatorio de conformidad con la Medida de Conservación 210/XIX), ningún barco vertió desechos durante los lances. En las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7, no se vertieron desechos durante los lances de cuatro campañas (*Isla Camila, Viking Bay, Eldfisk, Isla Graciosa*); en las otras 25 campañas se vertieron desechos en un promedio de 91% de los calados. Paradójicamente, algunos barcos vertieron desechos durante el lance en algunas campañas pero no en otras. No está claro cuáles factores contribuyeron a esto.

#### Calado nocturno

7.73 De acuerdo con la Medida de Conservación 29/XIX, el calado deberá realizarse solamente durante la noche. El día se define como el período desde el amanecer náutico hasta el crepúsculo náutico. Si más del 20% del calado tiene lugar durante las horas del día, se considerará como calado diurno.

7.74 El cumplimiento del requisito de calar las líneas por la noche ha aumentado en la Subárea 48.3 del 87% en 1999/2000 al 95% en 2000/01. En cinco campañas no se realizaron calados durante el día, en 12 se calaron entre dos y nueve líneas durante el día, y en dos campañas se calaron 18 y 34 palangres durante el día (en el *Isla Alegranza* y el *RK-1* respectivamente).

7.75 En las Subáreas 58.6 y 58.7 el cumplimiento (del 78%) se mantuvo casi al mismo nivel que en 1999/2000 (77%). El *Eldfisk*, cuyo permiso expedido por el gobierno sudafricano lo autoriza a pescar durante el día siempre que utilice el sistema Mustad, caló 50%, 64% y 94% de las líneas por la noche en tres campañas. El *Koryo Maru 11* caló un considerable número de líneas (47%) durante las horas del día en una campaña y capturó el mayor número de aves de todos los demás barcos que pescaron en estas subáreas.

7.76 La pesca en la Subárea 88.1 (donde sólo el 18% de las líneas se calaron por la noche) se efectuó de conformidad con la Medida de Conservación 210/XIX que contiene una exención del requisito de calar por la noche para barcos al sur de los 65°S a fin de que realicen pruebas experimentales de lastrado de la línea (ver párrafo 80).

#### Lastrado de la línea – sistema español

7.77 En 2000 la Comisión aceptó la recomendación de WG-IMALF de aplicar otro régimen de lastrado a los barcos que usaran el sistema español de pesca de palangre. La Medida de Conservación 29/XIX exige que los barcos utilicen pesos de 8,5 kg. con un espaciamiento inferior a 40 m, o de 6 kg. a intervalos de no más de 20 m. Se agregó la primera opción debido a que el régimen existente obstaculizaba la labor de los pescadores.

7.78 En cuatro campañas (21%) en la Subárea 48.3 y 2 campañas (18%) en las Subáreas 58.6 y 58.7 (figura 35) se utilizó el lastrado de la línea de conformidad con la nueva

medida de conservación. Un barco (*Isla Alegranza*) que utilizó el sistema español en la Subárea 88.1 cumplió con la medida utilizando un lastrado equivalente a unos 12 kg. a intervalos de 40 m (y a una velocidad de calado de 7 nudos).

7.79 Otros ocho barcos utilizaron un régimen de lastrado casi igual al exigido en la Medida de Conservación 29/XIX, en por lo menos una campaña (figura 35). Esta situación se compara con la de 1999/2000 cuando ningún barco cumplió con los requisitos de lastrado vigentes en ese momento (6 kg. a un máximo de 20 m).

7.80 El grupo de trabajo concluyó, a partir de los resultados de este año, que se podía cumplir con el nuevo requisito de lastrado. Asimismo recomendó al Comité Científico y a la Comisión prohibir la pesca en el Área de la Convención a aquellos barcos que no pudieran cumplir con el requisito de lastrado de la Medida de Conservación 29/XIX.

#### Lastrado de la línea – sistema automático

7.81 En la Subárea 88.1 se exigió a los barcos que pescaban al sur de los 65°S durante el día que utilizaran pesos que permitieran una tasa mínima de hundimiento constante de 0,3 m/s (Medida de Conservación 210/XIX). El grupo de trabajo señaló que todos los barcos cumplieron con esta medida.

#### Carnada descongelada

7.82 Todos los barcos, con excepción de tres (*Eldfisk, Ural, No. 1 Moresko*), cumplieron con el requisito de utilizar carnada descongelada en cada ocasión. Esto se compara con el año anterior en que todos los barcos excepto dos utilizaron carnada descongelada (WG-FSA-01/22).

#### General

7.83 La tabla 58 resume el cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX con respecto al calado nocturno, líneas espantapájaros, lastrado de la línea y vertido de desechos por cada barco.

7.84 Cuatro barcos (*Isla Gorriti, Janas, San Aotea II* y el *Sonrisa*) cumplieron plenamente con los elementos de las medidas de conservación aplicables a las zonas donde pescaron. El grupo de trabajo elogió los esfuerzos de estos barcos señalando que eran particularmente aptos para participar en pesquerías nuevas y exploratorias.

7.85 La tabla 59 proporciona más detalles, a fin de cuantificar los resultados, sobre el grado en que cada barco cumplió con cada elemento de la Medida de Conservación 29/XIX en 2000/01. Además de los barcos que cumplieron plenamente con el requisito del calado nocturno, cinco barcos completaron 95% o más de sus calados por la noche.

7.86 Los datos e informes históricos sobre el cumplimiento presentados a la CCRVMA por los observadores indican que ya se han vencido todos los obstáculos prácticos relacionados con el uso de la línea espantapájaros y el lastrado de la línea. No existe ahora razón alguna por la cual los barcos no puedan cumplir plenamente con estas medidas.

7.87 Por lo tanto, el grupo de trabajo recomendó prohibir a los barcos que no cumplan plenamente con los requisitos de calado nocturno, líneas espantapájaros, vertido de desechos y lastrado de línea que pesquen en el Área de la Convención de la CCRVMA.

7.88 Asimismo el grupo de trabajo recordó que el Comité Científico (SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.41(i)) había hecho una recomendación similar el año anterior (excluyendo el lastrado de la línea, requisito incluido en la modificación, entonces en curso, de la medida de conservación).

7.89 Se destaca especialmente a aquellos barcos que no han cumplido con dos o más de los elementos de la Medida de Conservación 29/XIX durante dos o más años consecutivos. Estos son: *Isla Camila*, *Isla Santa Clara*, *Koryo Maru 11*, *No. 1 Moresko*, *Argos Helena*, *Aquatic Pioneer* e *Isla Alegranza*. Los barcos que participaron por primera vez en la pesquería y que no cumplieron con dos o más medidas son: *Polarpesca 1*, *Suidor One*, *Maria Tamara*, *In Sung 66* y *Rutsava*.

7.90 Se observó que varios barcos no cumplieron, por muy poco, con la Medida de Conservación 29/XIX, en particular en relación con el diseño de líneas espantapájaros y el calado nocturno. Se recomendó recordar a los coordinadores técnicos las especificaciones precisas de esos elementos de la medida de conservación y alentarlos a que aseguraran que todos los barcos de los que son responsables puedan cumplir con las disposiciones actuales como mínimo. Las mejoras de las instrucciones y de las hojas de registro para los observadores científicos ayudaría a lograr una notificación exhaustiva y precisa sobre las medidas de mitigación utilizadas en cada embarcación (párrafo 7.96).

#### Temporadas de pesca

7.91 El año pasado el Comité Científico recomendó a la Comisión que una vez que se alcanzara el cumplimiento total de la Medida de Conservación 29/XVI – y por consiguiente niveles insignificantes de captura incidental de aves marinas – cualquier relajación de las disposiciones de cierre de temporadas de pesca debía proceder en etapas (similar al proceso utilizado para extender el período de cierre de la temporada), y los efectos de tal acción debían ser observados y notificados meticulosamente (SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.42).

7.92 Basándose en los datos para la temporada de pesca 2000/01 en la Subárea 48.3, los niveles de captura incidental de aves marinas fueron insignificantes, en la segunda temporada consecutiva. No obstante, no se había logrado el cumplimiento total de la Medida de Conservación 29/XIX por lo que no era posible recomendar una extensión de la temporada de pesca de 2001/02 para la Subárea 48.3.

7.93 No obstante, el grupo de trabajo observó que se habría logrado un cumplimiento total:

- i) si el *Maria Tamara* hubiera realizado el vertido de desechos por el lado opuesto al lance (o si se le hubiera excluido de la pesquería como fuera recomendado por la Comisión (CCAMLR-XVII, párrafo 6.42(i)), o si su configuración le impedía realizar el vertido por el lado opuesto);
- ii) con pequeñas mejoras en el calado de las líneas por la noche, en especial en el caso del *RK-1*, *Polarpesca I* y el *Isla Alegranza*;
- iii) con mejoras relativamente pequeñas de los regímenes de lastrado de todos los barcos, excepto *Argos Georgia* y *Ural*. Se observó que *Isla Graciosa* y *No. 1 Moresko* alcanzaron el estándar en por lo menos una campaña y el *Viking Bay* no lo logró por sólo 0,6 kg.; y
- iv) con mejoras muy pequeñas en el uso y especificación de las líneas espantapájaros por parte de *Argos Helena*, *Isla Camila*, *Isla Santa Clara*, *Polarpesca I* y el *No. 1 Moresko*.

#### Informes de observación científica

7.94 Al examinar los resúmenes de la Secretaría de las observaciones a bordo de barcos que operaron en el Área de la Convención en la temporada 2000/01 (WG-FSA-01/20, 01/21 y 01/22), se tomó nota de los siguientes aspectos relacionados con la observación (ver además párrafos 3.35 al 3.52).

#### Definición de casos de mortalidad incidental

7.95 Un incidente de interacción de aves marinas con la pesquería de palangre fue notificado simultáneamente como un enredo y como captura incidental. El grupo de trabajo observó que este tipo de confusión podría resolverse mediante la elaboración de un formato estándar para la presentación del informe escrito de observación.

#### Utilización de datos de observación para fines relacionados con el cumplimiento

7.96 Debido a que la notificación del cumplimiento de las medidas de conservación se examina cada vez con mayor minuciosidad, la exactitud de los datos proporcionados por los observadores es esencial. Esto se puso de relieve en las deliberaciones sobre la precisión en la medición de la longitud de las líneas espantapájaros, y la omisión de la notificación relativa a las especificaciones de ciertos elementos de la Medida de Conservación 29/XIX (ver párrafo 7.70) que produce espacios en blanco en las tablas de WG-FSA-01/22. El grupo de trabajo señaló que los coordinadores técnicos necesitaban instruir claramente a los observadores con respecto a los elementos de las medidas de conservación sobre las que éstos debían rendir informes.



### Control de la tasa de hundimiento de la línea

7.97 Los observadores de la CCRVMA presentaron sus informes escritos sobre la implementación de la Medida de Conservación 210/XIX en lo relacionado con la tasa de hundimiento de la línea antes de ingresar a la pesquería exploratoria de la Subárea 88.1 y mientras se participaba en ella. No obstante, no se presentaron los datos de la tasa de hundimiento tanto de las pruebas previas a la pesquería como del seguimiento de la pesquería misma. El grupo de trabajo recomendó que los formularios de observación se modificaran para incluir estos datos en el futuro.

### Determinación del crepúsculo náutico en zonas de alta latitud

7.98 Se recibió información de los coordinadores técnicos respecto a que los observadores tenían dificultad para determinar el crepúsculo náutico en zonas de alta latitud puesto que las tablas que se les proporcionaban solamente incluían latitudes hasta los 75 grados. El grupo de trabajo recomendó que en el futuro se entregara a los observadores tablas que cubrieran toda el Área de la Convención, preferiblemente grado por grado en lugar de en bloques de 5 grados.

### Registro de datos de la interacción de aves marinas con las pesquerías de arrastre

7.99 Los formularios para la pesca de arrastre utilizados actualmente por los observadores no recogen datos de la interacción con aves marinas como lo hacen los formularios de la pesca de palangre. Esta falta de datos dificulta el análisis de las interacciones entre las aves marinas y la pesca de arrastre (ver párrafos 8.19 y 8.20). El grupo de trabajo recomendó modificar los formularios de observación de la pesca de arrastre a fin de recoger los datos necesarios para el análisis de estas interacciones, tal como lo hacen los formularios actuales para la pesca de palangre.

### Seguimiento por video

7.100 En WG-FSA-01/57 se informó sobre los recientes avances en la aplicación de sistemas de seguimiento por video. El grupo de trabajo observó que el uso de estos sistemas se estaba extendiendo rápidamente en las pesquerías para una variedad de fines. Se observó que ofrecían la posible ventaja de proporcionar mayores niveles de cobertura de las interacciones con aves marinas a la vez que permitían a los observadores dedicar más tiempo a otras tareas.

7.101 Los sistemas actuales de seguimiento por video, siempre que la cámara esté ubicada correctamente, deberían registrar adecuadamente todos los incidentes de captura de aves marinas en los barcos palangreros de pesca demersal. No obstante, quedan aún por lo menos cinco problemas sin resolver: almacenamiento de datos (en cinta o digital) durante viajes largos, examen de las grabaciones para determinar si ha habido capturas incidentales, identificación de las especies de aves marinas capturadas, y recolección de muestras.

7.102 Los rápidos avances en video digital y depósito de datos deberían resolver el problema del almacenamiento de datos en un futuro cercano. Es posible ver las cintas en tierra pero esto seguramente será costoso en términos de tiempo y dinero. Se necesita seguir investigando el tema y hacer una evaluación de los costos. Se espera que los programas de informática de reconocimiento de videos resuelvan el problema dentro de los próximos años (WG-FSA-01/57). Es posible que esto último también permita la rápida identificación a nivel de género; no obstante, la identificación de especies posiblemente exigirá la recolección de muestras por un buen tiempo. Tanto los observadores como los pescadores podrían ayudar a resolver este problema recolectando las muestras requeridas.

7.103 En resumen, parece que los sistemas actuales aún no pueden remplazar totalmente la cobertura proporcionada por los observadores en lo que respecta a la evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas. No obstante, el grupo de trabajo observó que se estaban desarrollando sistemas que tal vez permitirían el seguimiento por video en la evaluación de la mortalidad de aves marinas en un futuro cercano, por lo que exhortó a los miembros a informar de tales avances y de cualquier prueba que realizaran.

Captura incidental de aves marinas en la pesquería  
no reglamentada en el Área de la Convención

#### Captura incidental de aves marinas en la pesquería no reglamentada

7.104 Debido a que no existen datos sobre las tasas de captura incidental de aves marinas en la pesquería no reglamentada, se han hecho estimaciones utilizando el promedio de la tasa de captura de todas las mareas del período correspondiente de la pesquería reglamentada, y la tasa más elevada de captura para cualquier marea de la pesquería reglamentada en ese período. La justificación para usar la tasa más elevada es que los barcos no reglamentados no aceptan ninguna obligación de calar los palangres de noche, o de utilizar líneas espantapájaros o cualquier otra medida de mitigación. Por lo tanto, es muy probable que las tasas de captura, en promedio, sean mucho más elevadas que en la pesca reglamentada. Para la Subárea 48.3, la peor tasa de captura fue casi cuatro veces mayor que el promedio y se aplicó solamente a una marea en la pesquería reglamentada. El uso de este valor para estimar la tasa de captura de aves marinas de toda la pesquería no reglamentada podría producir una sobreestimación considerable.

7.105 Teniendo en cuenta:

- i) que las tasas de captura incidental de aves marinas en la pesquería reglamentada han disminuido substancialmente desde 1997 debido a un cumplimiento más estricto de las medidas de conservación de la CCRVMA, incluso de aquellas que se refieren al cierre de temporadas; y
- ii) que no se puede suponer que hubo una mejoría similar en la pesquería no reglamentada con respecto a cuándo y cómo se practican las operaciones de pesca;

el grupo de trabajo decidió seguir utilizando las tasas de captura incidental de aves marinas de 1997 en las evaluaciones, tal como se ha venido haciendo hace tres años. Por lo tanto, la evaluación de este año siguió el mismo procedimiento del año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 7.66 al 7.68).

#### Esfuerzo no reglamentado

7.106 Para estimar el número de anzuelos calados en la pesca no reglamentada, se supone que la tasa de captura de peces en la pesquería reglamentada y la no reglamentada es la misma. De esta manera se pueden utilizar las estimaciones de las tasas de capturas de peces de la pesquería reglamentada y la captura total estimada de la pesquería no reglamentada para estimar el número total de anzuelos mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Esfuerzo(U)} = \text{Captura(U)}/\text{CPUE(R)},$$

donde U = no reglamentada y R = reglamentada.

Se partió de la suposición de que las tasas de captura para las Divisiones 58.4.4 y 58.5.2 eran idénticas a las de la División 58.5.1.

7.107 El año de pesca anual se dividió en dos temporadas: verano (S: septiembre a abril) e invierno (W: mayo a agosto), que corresponden a períodos con tasas de captura incidental de aves marinas muy diferentes. Esta división carece de una base empírica. Se utilizaron tres divisiones distintas (80:20; 70:30 y 60:40).

7.108 Las tasas de captura de aves marinas utilizadas fueron:

#### Subárea 48.3 –

verano: promedio 2,608 aves/mil anzuelos; máximo 9,31 aves/mil anzuelos;  
invierno: promedio 0,07 aves/mil anzuelos; máximo 0,51 aves/mil anzuelos.

#### Subáreas 58.6, 58.7, Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 –

verano: promedio 1,049 aves/mil anzuelos; máximo 1,88 aves/mil anzuelos;  
invierno: promedio 0,017 aves/mil anzuelos; máximo 0,07 aves/mil anzuelos.

#### División 58.4.4 –

verano: promedio 0,629 aves/mil anzuelos; máximo 1,128 aves/mil anzuelos;  
invierno: promedio 0,010 aves/mil anzuelos; máximo 0,042 aves/mil anzuelos.

#### Resultados

7.109 En las tablas 60 y 61 se presentan los resultados de las estimaciones basadas en los cálculos de las capturas de la pesca INDNR que figuran en las tablas 3 a la 11.

7.110 Para la Subárea 48.3, dependiendo de la división proporcional de la captura entre verano e invierno, las estimaciones de la captura incidental en la pesquería no reglamentada varían de un nivel bajo (en base al promedio de la captura incidental de la pesquería

reglamentada) de 1 600 a 2 100 aves durante el verano (y 10 a 30 en invierno) a uno potencialmente más elevado de 5 600 a 7 400 aves (en base a la tasa de captura incidental máxima de la pesca reglamentada) en el verano (y 100 a 200 en invierno).

7.111 Para las Subáreas 58.6 y 58.7 combinadas, dependiendo de la división proporcional de la captura entre invierno y verano, las estimaciones de la captura incidental en la pesquería no reglamentada varían de un nivel bajo (en base al promedio de la captura incidental de la pesquería reglamentada) de 11 900 a 15 800 aves durante el verano (y 70 a 130 en invierno) a uno potencialmente más alto (en base a la tasa de captura incidental máxima de la pesca reglamentada) de 21 200 a 28 300 aves en el verano (y 260 a 530 en invierno).

7.112 Para las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2, dependiendo de la división proporcional de la captura entre verano e invierno, las estimaciones de la captura incidental de aves en la pesca no reglamentada varían de un nivel bajo (en base al promedio de la tasa de captura incidental de la pesquería reglamentada) de 13 200 a 17 600 aves en el verano (y 70 a 150 en el invierno) a uno potencialmente más alto (en base a la tasa de captura incidental máxima de la pesca reglamentada) de 23 700 a 31 500 aves en el verano (y 300 a 590 en invierno).

7.113 Para la División 58.5.4, dependiendo de la división proporcional de la captura entre verano e invierno, las estimaciones de la captura incidental de aves en la pesca no reglamentada varían de un nivel bajo (en base al promedio de la tasa de captura incidental de la pesquería reglamentada) de 9 200 a 12 300 aves en el verano (y 50 a 100 en el invierno) a uno potencialmente más alto (en base a la tasa de captura incidental máxima de la pesca reglamentada) de 16 500 a 22 100 aves en el verano (y 210 a 410 en invierno).

7.114 Los totales estimados para toda el Área de la Convención (tablas 60 y 61) indican una captura potencial de aves marinas en la pesquería no reglamentada que varía desde 36 000–69 000 (nivel bajo) hasta 48 000–90 000 (nivel alto) en 2000/01.

7.115 Esto es comparable con los totales de 1996/97 (17 000–27 000 para el nivel inferior y 66 000–107 000 para el nivel superior), de 1997/98 (43 000–54 000 para el nivel inferior y 76 000–101 000 para el nivel superior), de 1998/99 (21 000–29 000 para el nivel inferior y 44 000–59 000 para el nivel superior) y de 1999/2000 (33 000–63 000 para el nivel inferior y 43 000–83 000 para el nivel superior). Cualquier intento de sacar conclusiones acerca de los cambios en los niveles de captura incidental en la pesquería INDNR debe ser tratado con precaución, dadas las incertidumbres y suposiciones del cálculo.

7.116 Cabe destacar que los totales para 1999/2000 han sido corregidos de acuerdo con las nuevas estimaciones de la captura de *Dissostichus* spp. de la pesca no reglamentada en la Subárea 48.3 (396 en vez de 350 toneladas) y las tasas de captura revisadas de *Dissostichus* spp. de la pesca reglamentada en la Subárea 48.3 (0,31 en vez de 0,32), en la Subárea 58.6 (0,09 en vez de 0,081), en la Subárea 58.7 (0,10 en vez de 0,13) y en las Divisiones 58.4.4, 58.5.1 y 58.5.2 (0,24 en vez de 0,063, 0,236 y 0,236 respectivamente).

7.117 En la tabla 62 figura la composición de la captura incidental potencial de aves marinas basada en datos desde 1997. Esto indica una captura potencial en 2000/01 de 10 000 a 19 000 albatros, 1 700 a 3 000 petreles gigantes y 26 000 a 49 000 petreles de mentón blanco en la pesquería no reglamentada del Área de la Convención.

7.118 Tal como en los tres cuatro años, se subrayó que los valores que figuran en las tablas 60 a 62 son sólo estimaciones aproximadas (que posiblemente contengan grandes errores). Las estimaciones actuales deben considerarse solamente como una indicación del nivel de mortalidad potencial de aves marinas que ocurre en el Área de la Convención debido a la pesca no reglamentada, por lo que deben tratarse con cautela.

7.119 No obstante, aún teniendo esto en cuenta, el grupo de trabajo reafirmó sus conclusiones de los últimos años en el sentido de que esos niveles de mortalidad siguen siendo totalmente insostenibles para las poblaciones de albatros, petreles gigantes y de mentón blanco que se reproducen en el Área de la Convención. Esto podría ser la causa de las recientes disminuciones en las poblaciones de estas especies en las Subáreas 58.6 y 58.7 (párrafos 7.15 y 7.16), una región afectada particularmente por la pesca INDNR.

7.120 El grupo de trabajo indicó que se había notificado una abundante captura de bacalao de profundidad de la pesca INDNR del Área 51 (adyacente a las Subáreas 58.6 y 58.7 de la CCRVMA). Si esta notificación atribuyó erradamente estas capturas a las aguas adyacentes a la Convención, cuando realmente provinieron de esta última, la estimación de la captura incidental de aves marinas sería más alta de lo estimado. Por otra parte, si la procedencia de las capturas de bacalao fue correctamente notificada, entonces la captura incidental resultante probablemente incluiría un número considerable de aves que se reproducen en el Área de la Convención.

### Conclusiones

7.121 El grupo especial WG-IMALF señaló una vez más a la atención del WG-FSA, el Comité Científico y la Comisión el elevado número de albatros y petreles que mueren en la pesca no reglamentada dentro del Área de la Convención. Se estima que en los últimos cinco años ha muerto un total de 276 000 a 438 000 aves marinas capturadas en la pesca no reglamentada. Estas cifras incluyen:

- i) 40 500 a 89 500 albatros, entre los que se incluyen ejemplares de cuatro especies inscritas en la lista de especies mundialmente amenazadas (vulnerable) según los criterios de clasificación de la IUCN (BirdLife International, 2000);
- ii) 7 000–14 600 petreles gigantes, incluida una especie mundialmente amenazada (vulnerable); y
- iii) 109 000–235 000 petreles de mentón blanco, una especie mundialmente amenazada (vulnerable).

7.122 Estos niveles de pérdida de aves de las poblaciones de estas especies y grupos de especies coinciden en términos generales con los datos relativos a las tendencias poblacionales de estos taxones (párrafos 7.15 y 7.16), incluida la deterioración del estado de conservación según los criterios de la IUCN.

7.123 Estas y varias otras especies de albatros y petreles están en peligro de extinción (de acuerdo al criterio de la UICN) debido a la pesca de palangre. El grupo de trabajo solicitó nuevamente la urgente intervención de la Comisión para evitar una mayor mortalidad de aves marinas causada por la pesca no reglamentada en la próxima temporada de pesca.

Mortalidad incidental de aves marinas en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias

Evaluación del riesgo en las subáreas y divisiones de la CCRVMA

7.124 Tal como en años anteriores, se expresó preocupación en relación con las numerosas propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias y la posibilidad de que éstas causen un aumento substancial de la mortalidad incidental de aves marinas.

7.125 Para enfrentar este problema, el grupo de trabajo preparó evaluaciones para las subáreas y divisiones pertinentes del Área de la Convención con respecto a:

- i) las fechas de las temporadas de pesca;
- ii) la necesidad de realizar la pesca solamente de noche; y
- iii) la magnitud del riesgo de capturar incidentalmente albatros y petreles.

7.126 El grupo de trabajo indicó nuevamente que estas evaluaciones serían innecesarias si todos los barcos cumplieren con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XIX. Si dichas disposiciones se aplicaran en forma rigurosa, y si se elaboraran regímenes de lastrado de la línea para palangreros con calado automático, se podría realizar la pesca de palangre en cualquier temporada y área, con una captura incidental de aves marinas insignificante.

7.127 En 1999 el grupo de trabajo realizó evaluaciones muy completas sobre el riesgo potencial de interacciones entre las aves marinas, en especial el albatros, y las pesquerías de palangre en todas las áreas estadísticas del Área de la Convención. Estas evaluaciones se presentaron en un documento de trabajo para la Comisión y el Comité Científico (SC-CAMLR-XVIII/BG/29). Se acordó presentar cada año un documento similar al Comité Científico.

7.128 Este año se presentaron nuevos datos sobre la distribución de los albatros y petreles en el mar derivados del seguimiento satelital y de otros estudios ( WG-FSA-01/10, 01/11, 01/12, 01/25, 01/26 y 01/67). Esta información fue utilizada para actualizar la evaluación del riesgo potencial de interacción entre las aves marinas y las pesquerías de palangre en las Subáreas estadísticas 48.6, 58.4.4, 58.5.1, 58.5.2, 58.6 y 58.7. Las evaluaciones revisadas se han incorporado en SC-CAMLR-XX/BG/11; los cambios se presentan a continuación:

- i) Subárea 48.6:

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante y albatros de cabeza gris de isla Marion

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: albatros errante, albatros de cabeza gris y albatros oscuro de manto claro de las islas Príncipe Eduardo; albatros oscuro de manto claro de isla Marion; albatros de ceja negra, albatros de cabeza gris, albatros oscuro, petrel de mentón blanco de otras partes del Área de la Convención.

ii) División 58.4.4:

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante, albatros oscuro de manto claro de islas Crozet, albatros errante y albatros de cabeza gris de isla Marion

iii) División 58.5.1:

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante de Crozet; albatros errante de isla Marion, albatros de ceja negra de Kerguelén; albatros de Amsterdam de isla Amsterdam.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: todas las especies restantes que se reproducen en Kerguelén, la mayoría , sino todas, de las especies que se reproducen en las islas Heard y McDonald; muchas especies que se reproducen en las islas Crozet y el albatros errante de isla Príncipe Eduardo.

vi) División 58.5.2:

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errantes de Crozet; albatros errante de isla Marion, albatros de ceja negra de Kerguelén; albatros de Amsterdam de isla Amsterdam.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: todas las especies que se reproducen en las islas Heard/McDonald; albatros errante, albatros de cabeza gris, albatros de pico amarillo, albatros oscuro, albatros oscuro de manto claro, petrel gigante subantártico, petrel de mentón blanco de Kerguelén; albatros de pico amarillo de la isla Amsterdam, albatros errante de isla Príncipe Eduardo.

v) Subárea 58.6:

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante, albatros oscuro, albatros oscuro de manto claro de islas Crozet ; albatros errante de isla Marion.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: además de todas las especies reproductoras de las islas Crozet, albatros errante de islas Príncipe Eduardo y Kerguelén; albatros de ceja negra, albatros de pico amarillo, albatros oscuro, albatros oscuro de manto claro, petrel gigante subantártico, petrel gigante antártico, petrel de mentón blanco, fardela gris de islas Príncipe Eduardo; albatros de cabeza gris, petrel de mentón blanco, fardela gris de Kerguelén.

vi) Subárea 58.7:

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante de islas Crozet, albatros errante de isla Marion.

El grupo de trabajo notó que no había habido cambios en el asesoramiento al Comité Científico sobre los niveles de riesgo de captura incidental de aves marinas en ninguna zona del Área de la Convención.

### Pesquerías de palangre nuevas y exploratorias en 2000/01

7.129 De las 36 pesquerías de palangre nuevas y exploratorias propuestas el año pasado, solamente se realizaron tres (por Nueva Zelandia, Sudáfrica y Uruguay), todas en la Subárea 88.1.

7.130 No se observó captura incidental de aves marinas en estas pesquerías. Es evidente que la eliminación de la captura incidental de aves marinas en la Subárea 88.1 hasta ahora ha sido lograda gracias al estricto cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX y de disposiciones específicas de la Medida de Conservación 210/XIX, en relación al lastrado de la línea, combinado con la pesca en una zona de mediano a bajo riesgo.

### Pesquerías de palangre nuevas y exploratorias en 2001/02

7.131 En 2001 la CCRVMA recibió propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias para las siguientes áreas:

Subárea 48.6	(Japón, Nueva Zelandia, Sudáfrica, Uruguay)
División 58.4.1	(Japón)
División 58.4.3	(Francia, Japón)
División 58.4.4	(Francia, Japón, Nueva Zelandia, Sudáfrica, Uruguay)
Subárea 58.6	(Chile, Francia, Japón, Sudáfrica)
Subárea 88.1	(Japón, Nueva Zelandia, Rusia, Sudáfrica)
Subárea 88.2	(Japón, Nueva Zelandia, Rusia, Sudáfrica)

7.132 Todas las áreas de la tabla anterior fueron evaluadas en relación con el riesgo de mortalidad incidental para las aves marinas, según el método y los criterios descritos en el párrafo 7.125, SC-CAMLR-XX/BG/11 y párrafo 7.128. La tabla 63 presenta un resumen del nivel del riesgo, evaluación del mismo, recomendaciones del grupo WG-IMALF con respecto a la temporada de pesca, y de las incongruencias existentes entre las recomendaciones y las pesquerías nuevas y exploratorias de palangre propuestas en 2001/02.

7.133 En resumen, los asuntos principales que deben determinarse con respecto a la mortalidad incidental de aves marinas son:

- i) comprobar si Francia tiene intenciones de acatar la Medida de Conservación 29/XIX en la Subárea 58.6 y Divisiones 58.4.3 y 58.4.4, en vez de la Medida de Conservación 29/XVI indicada;
- ii) establecer si Japón tiene o no intenciones de acatar la Medida de Conservación 29/XIX y llevar un observador científico internacional a bordo de los barcos que operan en las Subáreas 48.6, 58.6, 88.1 y 88.2 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.3 y 58.4.4;
- iii) precisar la temporada de pesca con respecto a las propuestas de Sudáfrica para pescar en la Subárea 58.6 y en la División 58.4.4; y



- iv) las solicitudes para efectuar distintas modificaciones a la Medida de Conservación 29/XIX (v.g. similar a la Medida de Conservación 210/XIX) para las Subáreas 48.6, 88.1, 88.2 y la División 58.4.4.

7.134 El Sr. T. Inoue (Japón) declaró que Japón presentará un apéndice a su notificación de pesquerías nuevas y exploratorias en 2001/02 (CCAMLR-XX/10), indicando su intención de llevar observadores científicos a bordo y de cumplir con los requisitos de la Medida de Conservación 29/XIX.

7.135 En años anteriores los barcos que participaron en las pesquerías exploratorias en la Subárea 88.1 fueron eximidos de la disposición referente al calado de los palangres por la noche de la Medida de Conservación 29/XIX. Esto le fue concedido a los barcos que cumplieron plenamente con las disposiciones especificadas en la Medida de Conservación 210/XIX, diseñadas para asegurar una tasa de hundimiento de la línea mínima de 0,3 m/s durante las operaciones diurnas.

7.136 Todos los barcos que participaron en las pesquerías exploratorias en la Subárea 88.1 notificaron una mortalidad incidental nula de aves marinas. Si bien el grupo de trabajo atribuyó este resultado en su mayor parte al estricto cumplimiento de la Medida de Conservación 210/XIX, es probable que también haya contribuido el menor riesgo de mortalidad incidental debido al reducido número de aves marinas presente, especialmente en altas latitudes. El grupo de trabajo recomendó que la Medida de Conservación 210/XIX se mantuviera vigente en 2001/02.

7.137 El grupo de trabajo estimó que las disposiciones de la Medida de Conservación 210/XIX podían extenderse a otras embarcaciones que participan en pesquerías nuevas o exploratorias en zonas con una clasificación de riesgo de mortalidad de aves marinas similar (niveles de riesgo 1, 2 ó 3). El grupo de trabajo recomendó aplicar medidas de conservación similares a la Medida de Conservación 210/XIX (incluido el anexo A) a las pesquerías exploratorias propuestas para las Subáreas 48.6 (nivel de riesgo 2), 88.2 (nivel de riesgo 1), y División 58.4.4 (nivel de riesgo 3) en 2001/02. Se destacó la intención de Sudáfrica expresada en sus propuestas de pesca exploratoria de llevar a cabo experimentos de lastrado de la línea aprobados por el Comité Científico en cada una de estas subáreas y divisiones durante 2001/02.

7.138 No obstante, el grupo de trabajo estimó prematuro establecer disposiciones similares para las pesquerías exploratorias en zonas de más alto riesgo para las aves marinas.

7.139 El grupo de trabajo recomendó que cualquier medida de conservación, análoga a la Medida de Conservación 210/XIX, que se establezca para las pesquerías nuevas y exploratorias debiera incluir un límite de captura precautorio estricto que, una vez alcanzado, provocaría el regreso al calado nocturno. Se consideró que un máximo de captura de tres aves seguía siendo un límite apropiado.

7.140 El grupo de trabajo indicó que el documento WG-FSA-01/46 presentaba una alternativa más simple para el uso de registradores de tiempo y profundidad (TDR) en la comprobación de las tasas de hundimiento de la línea. El grupo de trabajo recomendó revisar el anexo A de la Medida de Conservación 210/XIX para incorporar el uso de este método. El texto preliminar de una revisión exhaustiva del anexo A de la Medida de Conservación 210/XIX figura en el apéndice G.

7.141 El grupo de trabajo indicó que los párrafos 2 a 4 y 5 a 10 revisados del apéndice G podían aplicarse igualmente al uso de los TDR. En WG-FSA-01/44 figura un resumen de la información requerida para los párrafos 6 a 8 equivalentes.

#### Mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre fuera del Área de la Convención

7.142 El grupo de trabajo consideró los documentos que informaban sobre la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías realizadas fuera del Área de la Convención de la CCRVMA pero que afectaban a las aves que se reproducen en ella.

7.143 WG-FSA-01/28 notificó la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre de atún dentro de la ZEE de Sudáfrica desde 1998 a 2000. Los datos fueron recopilados por los observadores de barcos nacionales y de barcos con licencia extranjera de Japón y Taiwán. Se calaron 11,85 millones de anzuelos en total, de los cuales solamente 0,46 millones fueron calados por barcos sudafricanos.

7.144 El número de anzuelos observados fue 143 000 (1,2% del total). La captura incidental fue elevada, de 0,77 aves/mil anzuelos en las pesquerías nacionales, y sumamente alta en la pesquería japonesa (2,64 aves/mil anzuelos en los barcos japoneses). No hubo información de los barcos taiwaneses.

7.145 La mayoría de las 229 aves que murieron y que fueron identificadas por los observadores eran albatros y petreles de mentón blanco, incluidas varias especies que se reproducen dentro del Área de la Convención de la CCRVMA (en especial el albatros de ceja negra y el petrel de mentón blanco). En base al esfuerzo pesquero de 1998/99, se estimó que entre 19 000 y 30 000 aves marinas, de las cuales 70% son albatros, mueren cada año en la ZEE de Sudáfrica.

7.146 El grupo de trabajo indicó que según las notificaciones el cumplimiento de las medidas de mitigación era incompleto, incluido el uso de líneas espantapájaros.

7.147 Se alentó continuar recopilando datos por parte de los observadores de las pesquerías sudafricanas. La información adicional de los barcos con licencia extranjera, incluidos los barcos taiwaneses, sería de gran utilidad en la evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas provenientes del Área de la Convención de la CCRVMA en aguas sudafricanas.

7.148 Las pesquerías de palangre pelágicas y demersales, cuyo objetivo principal es el atún y el congrio en aguas neozelandesas durante 1999/2000, siguen ocasionando la mortalidad incidental de aves marinas, incluso de las especies que se reproducen en el Área de la Convención de la CCRVMA (WG-FSA-01/59).

7.149 El documento WG-FSA-01/79 presentó una descripción de los planes para estimar y mitigar la mortalidad incidental de aves marinas alrededor de las islas Malvinas/Falkland. Las observaciones iniciales indican que hubo una captura baja (tres albatros de ceja negra en cinco meses de pesca por dos barcos durante el invierno). Se sabe que las aves del Área de la Convención, incluido el albatros errante y el petrel de mentón blanco, visitan esta área (WG-FSA-01/25).

7.150 Durante 1999 todas las pesquerías pelágicas de palangre en la zona de pesca australiana (AFZ) fueron llevadas a cabo por barcos nacionales (WG-FSA-01/82). El esfuerzo de pesca de estos barcos continua aumentando: se calaron cerca de 14 millones de anzuelos y esto representa un aumento de 48% en comparación con el esfuerzo de 1998. Esta pesquería se lleva a cabo sin observación científica y no se conoce el nivel de la captura incidental. En el pasado se ha observado cierta mortalidad de las aves del Área de la Convención en la AFZ.

7.151 En 1999 la mayoría de las observaciones en la AFZ tenían como objeto investigar la eficacia de las medidas de mitigación (WG-FSA-01/80 y 01/81). Por lo tanto las muestras para determinar las tasas de captura incidental no fueron tomadas aleatoriamente ni fueron extrapoladas a otras zonas de pesca.

7.152 Las tendencias espaciales y temporales de las pesquerías de palangre en las áreas del océano Austral adyacentes al Área de la Convención de la CCRVMA llevadas a cabo desde fines de la década de los sesenta demuestran que el esfuerzo ha aumentado notablemente, especialmente el de los barcos taiwaneses de pesca pelágica, si bien el esfuerzo de los barcos japoneses disminuyó en la década de los noventa (WG-FSA-01/49). Los datos presentados en esta reseña son potencialmente de mucha importancia para los análisis de la captura incidental de las aves marinas que se reproducen en el Área de la Convención de la CCRVMA, especialmente en relación a los radios de alimentación y al esfuerzo pesquero.

7.153 La Dra. E. Fanta (Brasil) informó que los científicos brasileños están estudiando la captura incidental de aves marinas, incluida la de aves del Área de la Convención de la CCRVMA causada por las pesquerías de palangre en sus aguas territoriales. Se da por entendido que también se están recopilando datos sobre la captura incidental en aguas argentinas. Se alentó a estos miembros de la CCRVMA a informar los resultados de estas iniciativas a las reuniones futuras del grupo de trabajo.

7.154 El grupo de trabajo recordó la investigación iniciada el año pasado sobre las medidas de mitigación de la captura incidental en barcos japoneses, en particular de la captura de aves del Área de la Convención de la CCRVMA en las aguas de Tristan da Cunha (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 7.104 al 7.106; SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.35).

7.155 La Secretaría, a fin de cumplir con la tarea que se le encargó, se había puesto en contacto con Japón para aclarar cuáles eran las obligaciones actuales de los palangreros japoneses en relación a la utilización de medidas de mitigación para la captura incidental de aves marinas.

7.156 La respuesta recibida por la Secretaría a la fecha es que Japón estima que este asunto no es de la incumbencia de la CCRVMA, pero que respondería al Comité Científico y posiblemente informaría que se adhiere a las medidas dispuestas por ICCAT y CCSBT.

7.157 El grupo de trabajo indicó que la mortalidad incidental de aves marinas del Área de la Convención en las pesquerías llevadas a cabo fuera de ella era muy importante para la CCRVMA, y lamentó no disponer de datos apropiados de Japón, en particular porque también eran importantes para la mortalidad incidental de aves marinas en aguas sudafricanas (WG-FSA-01/28). El grupo de trabajo espera que el informe que Japón presentará al Comité

Científico indicará claramente la naturaleza de las medidas de mitigación utilizadas en cada una de las pesquerías de palangre en cuestión, y hasta qué punto su utilización es obligatoria o voluntaria.

7.158 El grupo de trabajo recordó sus comentarios del año pasado (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 7.11) y señaló los datos, cada vez más numerosos, que atestiguan la importancia de la mortalidad incidental de aves marinas en áreas adyacentes al Área de la Convención, y consideró que era muy oportuno pedir a los miembros y a otros países que realizan o permiten la pesca de palangre en áreas fuera de ella y en las cuales se produce la mortalidad incidental de aves marinas, que proporcionen datos resumidos sobre:

- i) el esfuerzo de cada clase de pesquerías de palangre (por lo menos en la escala del área de la FAO);
- ii) las tasas de la mortalidad incidental de aves marinas asociada con cada tipo de pesquerías de palangre y los detalles pertinentes a las especies involucradas;
- iii) las medidas de mitigación utilizadas en cada pesquería y hasta qué punto son voluntarias o obligatorias; y
- iv) la naturaleza de los programas de observación, incluida la extensión de la observación en cada pesquería.

7.159 El grupo de trabajo acordó resumir también los datos sobre los temas mencionados anteriormente que habían sido ya presentados a la CCRVMA, para revisarlos en su próxima reunión.

#### Investigación y experiencias relacionadas con la aplicación de las medidas de mitigación

##### Calado nocturno

7.160 En WG-FSA-01/08 se indicó que las tasas de mortalidad de aves alrededor de las islas Príncipe Eduardo (Subárea 58.7) fueron significativamente superiores en el caso de líneas caladas durante el día (0,106 aves/mil anzuelos comparado con las caladas durante la noche 0,073 aves/mil anzuelos). Esto se debió a la gran diferencia entre las tasas diurnas (0,031 aves/mil anzuelos), y nocturnas (0,004 aves/mil anzuelos) de mortalidad de los albatros y petreles gigantes. No hubo diferencias significativas entre las tasas de mortalidad diurnas y nocturnas de los petreles de mentón blanco. Esto demuestra que el calado nocturno sigue siendo uno de los métodos más simples y eficaces para evitar la mortalidad de albatros. Si bien el calado nocturno es uno de los métodos más eficaces para reducir la mortalidad incidental de aves marinas, no es suficiente para reducir la mortalidad de los petreles de mentón blanco.

## Desechos de la pesca

7.161 En WG-FSA-01/60 se informó sobre el uso de filtros de desagüe para evitar el vertido de restos de la pesca y carnada desde el barco mientras se procesa la captura, y disminuir la atracción que los barcos ejercen en las aves marinas. Se deberá asegurar que los filtros estén confeccionados de un material resistente al agua del mar, y de que permanezcan limpios para evitar obstrucciones que pudieran desestabilizar el barco. Se recomienda utilizar dos filtros para asegurar que el desagüe permanezca cubierto en todo momento mientras se limpia el filtro. Se deben llevar a bordo filtros de repuesto en caso de que se pierdan. El grupo de trabajo también recomendó instalar bandejas debajo de donde se ceban los anzuelos para recoger las carnadas no utilizadas, e instalar una rejilla sobre los desagües para atrapar la carnada que esté en el suelo.

7.162 En SC-CAMLR-XX/BG/7 se informó sobre la incidencia de anzuelos y pedazos de líneas en los regurgitados, en las muestras de la dieta y alrededor de los nidos de varias especies de albatros y de otras aves en isla Bird, Georgia del Sur, y que el número de anzuelos encontrado había ido aumentando progresivamente con los años, llegando a un máximo en 2000/01. Los anzuelos encontrados correspondían principalmente a los utilizados en la pesquería de *Dissostichus* spp. El Sr. Cooper indicó que en las islas Príncipe Eduardo ocurre una situación similar (WG-FSA-01/10 y párrafo 7.22), y que muy probablemente estos anzuelos provengan de las cabezas de pescado desechadas por los palangreros, incluso de aquellos que participan en las pesquerías reglamentadas en las Subáreas 48.3 y 58.6/58.7 (WG-FSA-01/22, tabla 2). Este riesgo para los albatros puede ser evitado fácilmente mediante la extracción de anzuelos de las cabezas de pescado antes de su eliminación. El grupo de trabajo propuso que esta recomendación sea añadida a las medidas de conservación existentes.

## Líneas espantapájaros

7.163 Los documentos WG-FSA-01/44 y 01/60 presentan diagramas detallados del sistema de botalón y tirantes utilizado en el barco neocelandés *San Aotea II*. Mediante este sistema el patrón y la tripulación del barco pueden mover la posición de la línea espantapájaros a babor o estribor de manera que siempre esté situada sobre el palangre, independientemente de la dirección del viento. El patrón del barco preparó un video sobre este sistema. El grupo de trabajo recomendó enviar una versión editada de este video a la Secretaría para que fuera distribuido a los coordinadores técnicos y en último término a los pescadores que faenan en el Área de la Convención con barcos palangreros. En WG-FSA-01/60 se indicó que se estaban investigando dos nuevas innovaciones: un sacudidor de la línea (denominado 'gigolo') y dos postes largos con líneas espantapájaros dirigidos a popa desde ambos cuartos de la popa. El grupo de trabajo pidió que se le informara acerca de estas innovaciones antes de la próxima reunión.

7.164 El año pasado el grupo de trabajo notó que cuando se calan las líneas a contraviento la protección del palangre puede aumentarse mediante dos líneas espantapájaros, y exhortó a los miembros a estudiar este tema en más profundidad, en particular, para los barcos que pescan en verano en las Subáreas 58.6 y 58.7 (SC-CAMLR-XIX, párrafos 7.123 y 7.139). En WG-FSA-01/35 se informa sobre un estudio de la pesquería de palangre demersal en Alaska para evaluar la eficacia de distintos aparatos de mitigación, incluido el uso simultáneo de dos

líneas espantapájaros. Los experimentos realizados durante dos años en la pesquería del bacalao de Alaska con palangreros automáticos (más de 6 millones de anzuelos, cerca de 500 lances) indicaron que el uso de dos líneas espantapájaros redujo de 88% a 100% las tasas de captura incidental de aves marinas comparado con lances sin dispositivos mitigadores. El uso de una sola línea espantapájaros es menos eficaz en la reducción de la captura incidental de aves marinas (71%). Durante las operaciones con una sola línea espantapájaros la abundancia de las aves marinas y la frecuencia de los ataques a la carnada no fueron demasiado diferentes a los controles sin dispositivos mitigadores. Estos estudios demuestran que el uso de dos líneas espantapájaros es mucho más eficaz para reducir la mortalidad incidental de aves marinas en el Área de la Convención. En WG-FSA-01/29 se propone que los palangreros que utilizan el sistema español en el Área de la Convención utilicen un sistema de dos líneas espantapájaros. El grupo de trabajo apoyó esta propuesta y pidió a los miembros que realizaran más estudios sobre el uso de dos líneas espantapájaros en el Área de la Convención.

### Carnada

7.165 El uso de carnada artificial en las pesquerías de palangre podría ayudar a reducir la mortalidad incidental de aves marinas. Desde el punto de vista de la mitigación, el uso de carnada artificial ofrecería dos claras ventajas: se puede modificar el color de la carnada para hacerla menos atractiva o visible para las aves marinas y se puede disminuir su flotabilidad.

7.166 El Sr. Smith informó que las pesquerías neocelandesas efectuaron experimentos con carnada artificial. Los resultados iniciales indicaron tasas de captura de peces más bajas al utilizar carnada artificial. Se trató de teñir la carnada de azul después de descongelada. Lamentablemente la carnada artificial no resistió el remojo en la tintura azul y perdió su consistencia. Los pescadores neocelandeses se han puesto en contacto con los fabricantes de la carnada y están tratando primero de solucionar los problemas relacionados con la tasa de captura de peces antes de efectuar cualquier modificación con respecto al color y flotabilidad de la carnada.

7.167 El grupo de trabajo tomó nota de los experimentos realizados por Nueva Zelanda y alentó la presentación de todo estudio pertinente a la reunión del año siguiente.

7.168 La Dra. Fanta informó al grupo de trabajo que Brasil estaba realizando experimentos con carnada teñida (ver párrafo 7.185) para determinar si el color reduce la visibilidad de la carnada para las aves marinas durante la pesca de palangre pelágica, con la consiguiente reducción del riesgo de enganche para las aves. El grupo de trabajo pidió que Brasil informara sobre los resultados de este estudio en la reunión del próximo año.

7.169 En WG-FSA-01/08 se informó que una alta proporción (76%) de petreles de mentón blanco capturados por los barcos de pesca frente a las islas Príncipe Eduardo habían sido enganchados accidentalmente en un ala o parte del cuerpo. En WG-FSA-01/44 se informó que se había observado una situación similar con la fardela gris y sugirió que la alimentación intensa con las carnadas que se soltaban con facilidad aumentaba la vulnerabilidad de estas aves a quedar enganchadas en los anzuelos cercanos. El ave se alimenta en una estela de carnadas no utilizadas que se forma detrás del barco durante el calado. En ocasiones esta estela se desvía hacia el palangre que está siendo calado. La estela está formada de carnadas que se sueltan de los anzuelos después de pasar a través del encebador automático. Esto

representa otra atracción para las aves con el consiguiente riesgo de enganche. El grupo de trabajo recomendó que, cuando haya un observador dedicado especialmente a las observaciones de aves marinas, se recopilen los datos apropiados sobre las carnadas que se desprenden para entender mejor la naturaleza del problema y ayudar a encontrar posibles soluciones.

#### Calado submarino

7.170 En WG-FSA-01/35 se presenta más información sobre la eficacia del deslizador Mustad para el calado submarino (tubo con revestimiento interno). Este estudio, que fue realizado en los barcos que utilizan un sistema automático de calado en las aguas de Alaska, encontró que este dispositivo redujo la captura de aves marinas en un 69% comparado con el control que no utilizó medidas de mitigación. Los autores indicaron que los resultados de un estudio similar realizado en la pesquería de palangre demersal de Noruega fueron muy variables y que esto podría deberse a que el deslizador caló los palangres a poca profundidad por el vaivén del barco producido por la marejada. La principal especie capturada en ambos estudios fue el fulmar subantártico, especie que se alimenta principalmente en la superficie. Puede que los resultados de estos estudios no sean aplicables a la zona de la CCRVMA ya que muchas especies vulnerables a la captura incidental en esta zona son excelentes buceadores. No obstante, parece ser que el *Eldfisk* ha continuado utilizando con éxito el deslizador Mustad en las Subáreas 58.6 y 58.7 en 2000/01 durante los calados diurnos. Cuando el deslizador fue utilizado simultáneamente con líneas espantapájaros durante los calados diurnos, la tasa de captura de aves marinas fue de 0,008 aves/mil anzuelos. Esto se compara con una tasa de 0,005 aves/mil anzuelos para los calados nocturnos que utilizan líneas espantapájaros.

7.171 El año pasado se presentaron los resultados de pruebas preliminares de un aparato de calado submarino utilizado en la pesquería pelágica del atún australiano (WG-FSA-00/64). En WG-FSA-01/80 se presentaron los resultados finales de las pruebas en el mar de dos dispositivos para el calado submarino – un deslizador y una cápsula. Ambos demostraron su capacidad de reducir las interacciones con las aves marinas durante el calado de la línea en la pesca de palangre pelágica, y tasas drásticamente inferiores de carnada extraída por las aves (0,3 carnadas/mil anzuelos para el deslizador, 1,5 carnadas/mil anzuelos para la cápsula), en comparación con los anzuelos cebados manualmente de manera estándar (8,0 carnadas/mil anzuelos). La carnada se perdía principalmente debido a enredos a bordo del barco. Una vez subsanados los problemas de la primera campaña, se evitó totalmente la captura de aves durante la segunda campaña. En estos momentos el deslizador está siendo probado *in situ* a bordo de 10 barcos. El grupo de trabajo solicitó que los resultados de estos experimentos sean presentados a la próxima reunión, y llamó a seguir perfeccionando la cápsula de calado submarino.

#### Disparador de la línea

7.172 Las pruebas noruegas (WG-FSA-01/78) examinaron también el efecto de un disparador del palangre en la tasa de hundimiento de la línea. El disparador de la línea consiste en un par de ruedas accionadas hidráulicamente, que tiran la línea a través del

cebador automático y la depositan sin tensión en el agua. En consecuencia, la línea queda justo detrás del barco y empieza a hundirse inmediatamente, reduciendo así el tiempo en que los anzuelos están expuestos a las aves. Este estudio encontró que el tiempo que la línea demora en hundirse 3 m era 4 segundos (15%) más rápido con el disparador que sin este dispositivo. En los experimentos realizados en las pesquerías de Alaska, la tasa de captura incidental de aves marinas (54%, fulmares y fardelas) aumentó con el disparador de la línea, comparado con un lance de control sin elementos disuasivos (WG-FSA-01/35). Los autores citaron un estudio noruego donde las tasas de captura de aves marinas disminuyeron cuando las líneas fueron caladas con un disparador (59%), pero no tanto como cuando se utilizaron líneas espantapájaros (98–100%) o un deslizador para el calado submarino (72–92%). Las aves podían coger la carnada cuando el disparador estaba operando. El grupo de trabajo notó que el disparador de la línea no puede calar la línea sin tensión cuando las olas levantan el casco del barco y que esto podía subsanarse controlando la velocidad del disparador mediante un regulador. El grupo de trabajo alentó al fabricante a tratar de solucionar este problema, para posteriormente seguir probando este sistema.

#### Lastrado de la línea

7.173 En 2000/01 se lograron grandes avances en la implementación de un sistema práctico de lastrado de la línea para los barcos palangreros que utilizan el sistema español. El nuevo régimen de lastrado de la línea dispuesto en la Medida de Conservación 29/XIX (pesos de 8,5 kg. a una distancia no mayor de 40 m) fue utilizado en cinco campañas. En otras ocho campañas los regímenes de lastrado utilizados fueron similares, pero no hubo un estricto cumplimiento de esta medida de conservación. Un palangrero que utilizó el sistema de calado español cumplió con el requisito de alcanzar una velocidad de hundimiento de 0,3 m/s durante los calados diurnos en la Subárea 88.1, utilizando pesos de 12 kg. aproximadamente cada 40 m de distancia.

7.174 De los barcos que cumplieron con las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XIX referente al lastrado de la línea, sólo en una de las siete campañas (la del *Koryo Maru 11* en verano alrededor de las islas Príncipe Eduardo) se informó mortalidad de aves marinas (8 aves, lo que da una tasa de 0,014 aves/mil anzuelos). Esto se compara con una mortalidad de 37 aves (tasa de 0,003 a 0,212 aves/mil anzuelos) en seis de las 15 campañas realizadas por barcos que no cumplieron con esta medida.

7.175 Se ha creado un nuevo método más simple para medir la tasa de hundimiento de la línea (WG-FSA-01/46). El grupo de trabajo recomendó que los observadores midan la tasa de hundimiento de la línea con esta sencilla técnica ('bottle test' o 'prueba de la botella' descrita en WG-FSA-01/46; ver apéndice G). De esta manera se podrán obtener datos para elaborar un modelo para predecir la tasa de hundimiento para el sistema de palangre español, similar al elaborado para el sistema automático de calado de palangres (WG-FSA-01/56).

7.176 En WG-FSA-01/44 se informa sobre un experimento para determinar la tasa de hundimiento de líneas sin lastres y líneas con lastres de 5kg. cada 400 m, en barcos que utilizan el sistema de calado de palangres automático en aguas neocelandesas. Los resultados demuestran que la tasa de hundimiento de la línea no aumenta significativamente con este régimen de lastrado y, en ambos casos, la línea queda a unos 2 a 5 m de la superficie al final del área cubierta por la línea espantapájaros. Esto significa que muchos anzuelos cebados aún



están expuestos para albatros y petreles a pesar del uso de líneas espantapájaros. En los experimentos de lastrado de la línea efectuados en la Subárea 88.1 posteriormente se encontró que se deben colocar pesos de 5 kg. cada 30 ó 40 m de distancia para alcanzar una tasa de hundimiento de 0,3 m/s (WG-FSA-01/56).

7.177 En WG-FSA-01/35 se informa sobre experimentos realizados para evaluar la eficacia de varias medidas de mitigación en las pesquerías de palangre demersales en Alaska, incluido el lastrado de líneas en barcos que utilizan el sistema de calado automático. Se midieron las tasas de hundimiento de líneas sin lastres y se compararon con aquellas de líneas con pesos de 4,5 kg. colocados a intervalos de 90 m. Este régimen de lastrado no aumentó significativamente la tasa de hundimiento de la línea y se encontró que la velocidad del barco ejerce mucho más influencia en la distancia en la cual los palangres son vulnerables al ataque de las aves. Este resultado concuerda con todos los estudios de las tasas de hundimiento de las líneas presentados a la CCRVMA a la fecha (Robertson, 2000, figura 3). Los autores indicaron que para que el lastrado sea práctico y eficaz en la reducción de la captura incidental de aves marinas, los lastres deben formar parte integral de la línea.

7.178 La integración de los lastres a la línea permitiría alcanzar las tasas de hundimiento deseadas para los barcos con sistema automáticos sin la adición manual de los lastres, con la consiguiente reducción de la mano de obra y aumento de la seguridad, problemas planteados anteriormente por los pescadores (WG-FSA-01/60).

7.179 Fiskevegn, un fabricante noruego de equipos de calado automático, ha decidido fabricar muestras de palangres con lastres incorporados a la estructura principal de la línea. Se fabricarán palangres con lastres de cinco pesos distintos para ser probados en las pesquerías nacionales de Nueva Zelanda. El objetivo principal es probar la eficacia operacional y pesquera de la línea prototipo.

7.180 Si se logra probar la eficacia tanto operacional como pesquera de estos palangres pesados, los especialistas en aves marinas diseñarán experimentos para determinar su eficacia en la reducción de la mortalidad incidental de aves marinas. El grupo de trabajo apoyó esta iniciativa y solicitó que lo mantengan informado sobre los avances logrados.

7.181 En WG-FSA-01/81 se informó sobre los experimentos realizados para investigar los efectos del lastrado de las líneas en las tasas de hundimiento de los palangres en las pesquerías pelágicas australianas de túnidos y merlines. El informe indicó que cuando se agregan pesos de 80 g a 3m de distancia del anzuelo, ó 40 g al lado del anzuelo, se logran tasas de hundimiento de 0,26 a 0,30 m/s. El Sr. Baker indicó que muy pronto comenzarán las pruebas en el mar en la flota de pesca de túnidos. El grupo de trabajo pidió que se presenten los resultados de estos experimentos a su próxima reunión.

7.182 En WG-FSA-01/56 se informa sobre los avances en los análisis de las tasas de hundimiento de los palangres calados automáticamente en la Subárea 88.1. Esta iniciativa contó con el fuerte apoyo del grupo de trabajo (SC-CAMLR-XIX, párrafo 7.148) y los resultados preliminares fueron notificados en 1999/2000 (SC-CAMLR-XIX, párrafo 7.128). Se elaboró un modelo que identificó el rango de valores requeridos para alcanzar la tasa mínima de hundimiento con un intervalo de confianza de 90–95%. El uso de este modelo en el mar podría eliminar la necesidad del uso normal de registradores de tiempo y profundidad (TDR) en ésta u otras pesquerías. El modelo predictivo de 2001 incluyó dos variables capaces de explicar el 60% de la variabilidad total en las tasas de hundimiento hasta 15 m de

profundidad, debido al lastre adicional (45%) y a la velocidad de calado (15%). Esta es menor a la variabilidad explicada por estas dos variables y la marejada en el modelo utilizado el año pasado (72%). El cambio probablemente se deba a los cambios recientes en el arte de pesca (mayor diámetro de la línea central) y a las mejores condiciones climáticas durante gran parte de la temporada 2000/01. Este modelo preliminar se estudiará más a fondo durante el período entre sesiones. En la figura 7 de WG-FSA-01/56, se muestran los lastres adicionales que deben agregarse a distintas velocidades de calado del barco. Los lastres deben colocarse de 30 a 40 m de distancia. A fin de controlar la exactitud del modelo predictivo, se deberán realizar pruebas de la botella (ver párrafo 7.183) para entregar información en tiempo real sobre la tasa de hundimiento de la línea (THL).

7.183 En WG-FSA-01/46 se informa sobre la prueba de la botella, otro método y simple para medir THL. Durante tres años se han utilizado dispositivos TDR para medir la tasa de hundimiento de la línea (THL) en la Subárea 88.1, de conformidad con la Medida de Conservación 210/XIX. Los observadores han comentado que el cálculo de la THL con dispositivos TDR puede ser laborioso, que existen muchos problemas técnicos y la interpretación de los resultados puede ser difícil. Además, los pescadores han indicado que les preocupa el alto coste producido por la frecuente pérdida de estos aparatos. A diferencia de los TDR, la prueba de la botella es económica, fácil de usar y entrega datos en tiempo real.

7.184 El grupo de trabajo consideró la posible mortalidad incidental cuando ocurre una falla en el calado automático de los palangres, llamado comúnmente 'enganche'. Esto ocurre cuando se enredan los anzuelos en las bandejas y el sistema de encebado y despliegue de anzuelos ya no puede funcionar. Cuando esto ocurre, la línea desplegada se tensa levantándose fuera del agua, reduciendo enormemente la tasa de hundimiento y aumentando el tiempo que los anzuelos cebados permanecen al alcance de las aves. El grupo de trabajo alentó a los fabricantes de artes de pesca a estudiar esta falla y mejorar el diseño industrial.

7.185 La Dra. Fanta indicó que Brasil está realizando un proyecto de colaboración en el que participan el gobierno, científicos de la universidad y pescadores para probar una serie de métodos de mitigación. Se ha propuesto probar cinco métodos: líneas espantapájaros, color de la carnada, calado submarino, carnada artificial y calado nocturno. Actualmente se están haciendo experimentos con carnada teñida (ver párrafo 7.168) para determinar si la visibilidad se reduce según el color de la carnada, con la consiguiente reducción del riesgo de enganche. El grupo de trabajo pidió que se le informara sobre los resultados de estos estudios.

#### Estudios necesarios relacionados con el método español de pesca de palangre

7.186 Si bien la Medida de Conservación 29/XIX detalla varias medidas exigidas a los barcos que utilizan el método español, no existe suficiente información sobre la eficacia de ninguna de estas medidas ya sea de forma individual o colectiva. El método español es el método de calado más utilizado en el Área de la Convención y en las aguas adyacentes frecuentadas por albatros y petreles del océano Austral.

7.187 El año pasado el Comité Científico notó (SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.41(iv)) que:

- i) su objetivo de ordenación pesquera en términos de la captura incidental de aves marinas en el Área de la Convención, será permitir la pesca a cualquier hora del día y sin aplicar cierres de temporadas en los caladeros de pesca;
- ii) actualmente las indicaciones son de que si se permite la pesca en verano, por la noche, utilizando líneas espantapájaros, y prácticas adecuadas de vertido de desechos, y aplicando un lastre a intervalos aproximados de 40 m en las líneas de palangre (lo que ocurre actualmente en barcos que utilizan el sistema español), siempre producirá un nivel de mortalidad de aves marinas inaceptable; y
- iii) se debe seguir investigando la eficacia del lastrado de la línea y los dispositivos de calado submarino con el método español.

El grupo de trabajo notó que estos experimentos son cruciales para reducir la captura incidental de las aves marinas que se alimentan en aguas adyacentes al Área de la Convención.

7.188 En WG-FSA-01/29 se propone y describe experimentos de este tipo. Se propone controlar rigurosamente el efecto de las medidas en la reducción de la mortalidad incidental, ya sea en forma individual o colectiva, con un barco de pesca comercial que lleve a cabo los experimentos en una gama de condiciones del mar y viento. Cada una de las medidas de mitigación que deben ser controladas a distintos niveles son: hora del día, líneas espantapájaros, lastres, carnada y color de las brazoladas. El grupo de trabajo apoyó plenamente estos experimentos y llamó a los miembros a prestar su ayuda en la planificación y realización del estudio.

#### Participación de la industria en las iniciativas de investigación

7.189 El grupo de trabajo destacó y alabó la colaboración en varios proyectos de investigación, en especial, los de Australia, Brasil, Nueva Zelandia y Estados Unidos que incluyen la participación de los pescadores (párrafos 7.163, 7.164, 7.166 y 7.121).

Iniciativas internacionales y nacionales relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas causada por la pesca de palangre

#### IV Congreso de Ciencias Marinas

7.190 En el IV Congreso de Ciencias Marinas, celebrado en Argentina en septiembre del 2000 se incluyeron presentaciones sobre la captura incidental de aves y mamíferos marinos en las pesquerías, y sobre la utilización de la plataforma de la Patagonia por las aves del Atlántico sur. En el documento WG-FSA-01/27 se incluyen algunos resúmenes de los trabajos presentados.

## Foro internacional de pescadores

7.191 En noviembre del 2000 se celebró en Auckland, Nueva Zelandia, un foro internacional de pescadores para resolver el problema de la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre. El informe del foro está disponible en inglés en [www.fishersforum.org](http://www.fishersforum.org), y en español en [jmolloy@doc.govt.nz](mailto:jmolloy@doc.govt.nz). Participaron en el foro pescadores, científicos, tecnólogos, y representantes gubernamentales de 12 países, incluidos 10 miembros de la CCRVMA (SC-CAMLR-XX/BG/19).

7.192 En el foro se deliberó sobre las medidas de mitigación para reducir la mortalidad incidental de aves marinas, y se acordó que el enfoque más efectivo era la utilización de varias medidas a la vez. Se subrayó la necesidad de llevar a cabo campañas de educación efectivas y programas de observación. Los participantes acordaron compartir los resultados de los programas de investigación. Los miembros de WG-IMALF que asistieron al foro indicaron que se había facilitado el diálogo con los pescadores y los administradores de las pesquerías de manera muy constructiva, y también con los representantes de los países que normalmente no asisten a tales reuniones, como China y Taiwán.

7.193 El informe del foro enumera los cometidos específicos de los participantes, quienes acordaron realizar ciertas actividades durante un período de dos años y a comunicarse mediante un servidor de listas y mediante informes a un segundo foro que se planea celebrar en Hawaii, EEUU, a fines de 2002.

7.194 Se alentó a los miembros a diseminar la información sobre el foro mediante artículos en revistas científicas o de pesquerías.

## Acuerdo sobre la conservación de los albatros y petreles

7.195 La última reunión de negociaciones para el acuerdo sobre la conservación de los albatros y petreles (ACAP) se sostuvo en Ciudad del Cabo, Sudáfrica, en enero/febrero del 2001 (SC-CAMLR-XX/BG17 y BG/20). Participaron en la reunión doce estados con responsabilidades por las especies cuyo radio de distribución está dentro de sus territorios y cinco organizaciones internacionales incluidas la CCRVMA. La reunión adoptó por consenso unánime el texto del acuerdo y el plan de acción pertinente (dirigirse a [www.ea.gov.au/biodiversity/international/index.html](http://www.ea.gov.au/biodiversity/international/index.html) y [wcmc.org.uk/cms/nw012906.htm](http://wcmc.org.uk/cms/nw012906.htm)). El acuerdo, originalmente destinado a ser puesto en práctica solamente en el hemisferio sur, permite su ampliación posterior a fin de incluir los albatros y petreles del hemisferio norte, si bien el acuerdo enfocará su atención en el hemisferio sur por un plazo corto a mediano. Actualmente el acuerdo cubre todos los albatros y las especies del género *Macronectes* (petreles gigantes) y *Procellaria* del hemisferio sur.

7.196 Australia, actuando como Secretaría Interina, realizó los trámites para que el acuerdo se firmase en Canberra (Australia) el 19 de junio de 2001. Siete países firmaron en ese entonces (Australia, Brasil, Chile, Francia, Nueva Zelandia, Perú y Reino Unido). Australia fue el primer estado con responsabilidades por las especies cuyo rango de distribución está dentro de sus territorios que ratificó el acuerdo el 27 de septiembre de 2001. El acuerdo entrará en vigencia apenas sea ratificado por otros cinco países.

7.197 El plan de acción del acuerdo (ACAP) describe las medidas de conservación que deben ser implementadas por las Partes. Estas medidas incluyen investigación y seguimiento, reducción de la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías, erradicación de las especies que no son nativas de los lugares de reproducción (en especial gatos y ratas), reducción de perturbaciones y pérdidas de hábitats, y reducción de la contaminación.

7.198 El grupo de trabajo reconoció que el desarrollo del ACAP representa un paso muy importante para aumentar la protección otorgada a los albatros y petreles que se reproducen en el Área de la Convención de la CCRVMA. Se alentó a los miembros de la CCRVMA con responsabilidades por las especies cuyo rango de distribución está dentro de su territorios (incluidos los países cuyas operaciones de pesca en localidades remotas interaccionan con los albatros y petreles del hemisferio sur en alta mar) a firmar y ratificar el acuerdo y adoptar las disposiciones de su plan de acción lo antes posible.

#### Programa BirdLife International para la conservación de aves marinas

7.199 Se tomó nota del proyecto de BirdLife Sudáfrica de presentar una propuesta para recibir un subsidio de cuantía mediana al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) a fin de llevar a cabo actividades para reducir el nivel de mortalidad incidental de aves marinas en las aguas sudafricanas causada por la pesca de palangre en relación a todas las especies clasificadas como amenazadas a nivel mundial (WG-FSA-01/13). Se tomó esta iniciativa después de la celebración de un taller internacional en Ciudad del Cabo (Sudáfrica) en abril de 2001, al cual asistieron invitados de nueve países miembros de la CCRVMA.

7.200 BirdLife International organizó la realización de un taller sudamericano regional en Montevideo (Uruguay) en septiembre de 2001 para perfeccionar la propuesta a ser presentada a GEF (WG-FSA-01/13). El grupo de trabajo pidió que la Secretaría obtenga el informe de esta reunión para su consideración en la reunión de 2002.

7.201 El grupo de trabajo indicó que la propuesta podría conducir a la adopción de medidas para mejorar el estado de conservación de las aves marinas afectadas por la pesca de palangre y que se reproducen en el Área de la Convención de la CCRVMA.

7.202 El grupo de trabajo solicitó información de BirdLife International sobre las actividades pertinentes al programa de conservación de las aves marinas y la campaña 'Save the Albatross Campaign' para darles su consideración en la próxima reunión.

#### Plan internacional de la FAO para reducir la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre

7.203 El grupo de trabajo recordó la solicitud de la Comisión (CCAMLR-XVII, párrafo 6.27; CCAMLR-XVIII, párrafo 6.15) en el sentido de que los miembros debían implementar en 2001 sus planes nacionales de acción (NPOA) en apoyo del plan internacional de la FAO para reducir la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre (IPOA-Seabirds). El año pasado la información disponible (SC-CAMLR-XIX, párrafos 4.43 y 4.44) era:

- i) Nueva Zelandia y EEUU ya disponían de planes preliminares para la consulta y el plan de Australia para combatir la amenaza contenía la esencia de su NPOA (cuya elaboración procederá a su debido tiempo);
- ii) Brasil y Chile estaban comenzando a preparar sus planes; y
- iii) Japón estaba finalizando su NPOA mediante el diálogo con los pescadores y las industrias y proyectaba presentarlo a la reunión del COFI de la FAO en 2001.

El grupo de trabajo alentó a los otros miembros, en particular a la Comunidad Europea (que aparentemente recién había comenzado el proceso de evaluación), a desarrollar e implementar sus planes a la brevedad posible.

7.204 Los estados miembros notificaron en la vigésimo cuarta sesión del Comité de Pesquerías (COFI) de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) que se había progresado en el desarrollo de los planes nacionales de acción para reducir la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre (NPOA–Seabirds) (WG-FSA-01/62).

7.205 Varios miembros de la CCRVMA informaron en la sesión de COFI que habían progresado en el desarrollo de los planes nacionales de acción NPOA–Seabirds. Estos incluyeron Australia, Brasil, Comunidad Europea, Japón, Nueva Zelandia, Noruega, Sudáfrica, Uruguay y EEUU. Argentina declaró que no consideraba necesario elaborar un plan NPOA–Seabirds. Namibia declaró que necesitaría fondos para producir su plan NPOA–Seabirds. Chile no se pronunció.

7.206 El grupo de trabajo consideró que era esencial que Argentina y Chile desarrollasen sus planes NPOA–Seabirds, ya que se sabe que el nivel de la mortalidad incidental de aves marinas que ocurre en sus aguas es alto. El grupo pidió a los miembros de la CCRVMA, a presentar informes de su progreso hacia el desarrollo e implementación de los planes NPOA–Seabirds en la próxima reunión del grupo de trabajo.

7.207 La versión final del plan de EEUU se adoptó en febrero de 2001 ([www.fakr.noaa.gov/protectedresources/seabirds/npoa/npoa.pdf](http://www.fakr.noaa.gov/protectedresources/seabirds/npoa/npoa.pdf)) y la Secretaría lo puso a la disposición del grupo de trabajo como documento de referencia. Aunque su propósito no es cubrir la captura incidental de aves marinas del hemisferio austral, el plan NPOA–Seabirds de EEUU puede representar una valiosa fuente de información para los miembros de la CCRVMA con intereses pesqueros sobre las medidas de mitigación, en especial las que se refieren a la reducción de la captura incidental de albatros y petreles.

7.208 Los miembros del grupo de trabajo habían tenido la oportunidad durante el período entre sesiones de considerar el plan preliminar NPOA–Seabirds de Nueva Zelandia, que también cubría las operaciones de pesca de arrastre. Se señaló que el documento era muy completo y detallado, y que en estos momentos está sujeto a una revisión. Se alentó a los miembros que proyecten elaborar sus propios planes NPOA–Seabirds a consultar este documento preliminar.

7.209 El grupo de trabajo revisó un documento titulado ‘Japan’s National Plan of Action for reducing incidental catch of seabirds in longline fisheries’ (Plan nacional de Japón para la reducción de la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre) que fue

presentado por la Secretaría como documento de referencia luego de obtenerlo del observador de la FAO. Si bien el documento estuvo a la disposición de los participantes de la vigésimo cuarta sesión de COFI, no se conocía su estado actual.

7.210 El grupo de trabajo señaló que el documento en cuestión no se refiere específicamente a la pesca dentro del Área de la Convención, y que esta omisión es grave dadas las actividades de Japón en el ámbito de la CCRVMA. Sin embargo, cubrió el tema de la pesca de palangre de atún rojo en el hemisferio sur, cuyas operaciones causan la mortalidad incidental de muchas aves marinas del Área de la Convención. El documento no da información sobre la pesca de palangre de otras especies de atún en otras pesquerías del hemisferio sur, de las cuales varias también causan la muerte de aves marinas del Área de la Convención (véase WG-FSA-01/28).

7.211 El plan NPOA–Seabirds japonés no contiene una evaluación de la escala de la captura incidental de los palangreros de su pabellón en el pasado o en el futuro. Asimismo, contenía ciertos datos erróneos, como por ejemplo el tamaño de las poblaciones de albatros.

7.212 El texto no dejaba en claro si la implementación de cualquiera de las medidas de mitigación descritas era exclusivamente voluntaria. Es más, el grupo de trabajo consideró que las medidas de mitigación descritas eran por lo general inadecuadas para reducir la mortalidad incidental de aves marinas a un nivel bajo aceptable, especialmente en las áreas frecuentadas por las aves del Área de la Convención.

7.213 El grupo de trabajo indicó que el plan NPOA–Seabirds japonés mencionaba varias actividades de investigación de importancia para la mitigación de la captura incidental de aves marinas, en especial el calado bajo el agua. El grupo de trabajo solicitó que Japón proporcionase información detallada en su próxima reunión, y más datos sobre el estado de las medidas de mitigación en las pesquerías japonesas que afectan a las aves marinas del Área de la Convención, junto con una aclaración en relación al carácter voluntario u obligatorio de las mismas.

#### Comisiones del atún

7.214 El informe del observador de la CCRVMA en las dos reuniones de CCSBT celebradas en 2000 y 2001 no menciona actividades relacionadas a la captura incidental de aves marinas (CCAMLR-XX/BG/6). Sin embargo, indica que el grupo de trabajo de CCSBT sobre las especies relacionadas desde el punto de vista ecológico planea reunirse a fines de 2001, después de largo tiempo, y se espera deliberar entonces sobre el tema de la captura incidental de aves marinas. El grupo de trabajo espera recibir un informe detallado a su debido tiempo sobre las medidas de mitigación en vigor y los programas de observación en las pesquerías bajo la jurisdicción de CCSBT.

7.215 El observador internacional de BirdLife International en una sesión reciente del Comité Científico de ICCAT informó al grupo de trabajo que las discusiones sobre la captura incidental se habían limitado a los tiburones y a las especies que no son el objeto de la pesca. El grupo de trabajo recomendó que la Secretaría escribiese a ICCAT para pedirle que incluyera los temas de la mortalidad incidental de aves marinas y las medidas de mitigación

utilizadas en las pesquerías bajo su jurisdicción en el orden del día de la próxima reunión de su Comité Científico. El grupo de trabajo trabajaría por correspondencia durante el período entre sesiones para redactar un documento de trabajo para esa reunión.

7.216 El grupo de trabajo consideró que era apropiado recibir información de IOTC ya que se sabe que la mortalidad incidental de aves marinas también ocurre en las pesquerías bajo su jurisdicción, y recomendó que la CCRVMA nombrase a un observador para las reuniones de IOTC.

7.217 El grupo de trabajo pidió al Comité Científico que revisara las interacciones con las organizaciones pesqueras, en particular los órganos recientemente establecidos, que son responsables de la conducta de las pesquerías en las áreas adyacentes al Área de la Convención, con miras a mejorar la comunicación y la colaboración con la CCRVMA, en particular en lo que se refiere al tema de la captura incidental.

#### Asesoramiento al Comité Científico

##### General

- 7.218 i) El plan de trabajo intersesional (apéndice F) resume la información de importancia para la labor del grupo de trabajo solicitada a los miembros y a otros individuos (párrafos 7.1 al 7.5).
- ii) En particular se invita a los miembros a revisar la lista de miembros del grupo de trabajo, proponer nuevos participantes y facilitar la asistencia de sus representantes a las reuniones (párrafo 7.7).

##### Estudios sobre el estado de las aves marinas amenazadas

7.219 La revisión de los datos presentados sobre:

- i) el tamaño y tendencias de las poblaciones de las especies de albatros y petreles *Macronectes* y *Procellaria* vulnerables a las interacciones con las pesquerías de palangre;
- ii) los radios de alimentación de las poblaciones de estas especies para evaluar la superposición con las áreas cubiertas por las pesquerías de palangre; y
- iii) la investigación genética para determinar el origen de las aves que mueren en las pesquerías de palangre;

concluyó que la revisión completa de cualquiera de estos temas no podrá concluirse hasta que más miembros no hayan presentado información detallada. Se necesitan con urgencia los datos pertinentes para la reunión del próximo año (párrafos 7.3, 7.14, 7.21 y 7.23).

7.220 Resultados importantes derivados de la información notificada sobre los temas anteriores:



- i) disminución de 25% de las poblaciones de albatros de ceja negra en las islas Malvinas/Falkland (18% en los últimos cinco años), probablemente causará una reclasificación del estado de la especie de casi amenazada a vulnerable (párrafo 7.13);
- ii) notificación (década de los noventa) de disminuciones substanciales (de entre 8 y 15%) ocurridas en las poblaciones de albatros errante y de cabeza gris, de petreles gigantes antárticos y subantárticos y de mentón blanco en la isla Marion. Se cree que las causas principales son la mortalidad creciente en las pesquerías de palangre de atún en desarrollo en las áreas adyacentes al Área de la Convención y el auge reciente de la pesca INDNR en gran escala de bacalao de profundidad en áreas cercanas a los sitios de reproducción (párrafos 7.15 y 7.16);
- iii) disminuciones substanciales (28%) de las poblaciones de petreles de mentón blanco en Georgia del Sur desde mediados de los ochenta, atribuidas a causas similares a las mencionadas anteriormente (párrafo 7.17);
- iv) indicaciones de que la mortalidad de las hembras adultas del albatros errante de la isla Marion en las pesquerías de palangre de atún en aguas cálidas del hemisferio sur es el factor más que afecta el estado de conservación de esta población (párrafo 7.22);
- v) posibles problemas en la determinación del origen de las poblaciones de albatros de cabeza gris de entre varias poblaciones insulares y en la distinción del albatros de ceja negra proveniente de las islas Malvinas/Falkland y Campbell de los ejemplares provenientes de otras colonias de reproducción (párrafo 7.23); y
- vi) tanto la disminución de las poblaciones del albatros errante en las islas Crozet y Georgia del Sur como la recuperación observada desde 1986 de la población en Crozet, se correlacionan con los datos sobre el esfuerzo pesquero de la pesca de palangre del atún en las regiones adyacentes al Área de la Convención. La persistente disminución de la población de Georgia del Sur se atribuye a una combinación de la pesca de palangre del atún en las regiones del Atlántico sur para las cuales no se dispone de datos y a la pesca de palangre de bacalao dentro y fuera del Área de la Convención. La calidad de los datos sobre el esfuerzo pesquero posiblemente limitará los intentos para correlacionarlo con los cambios en las poblaciones de aves marinas (párrafos 7.27 al 7.31).

Mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre reglamentada en el Área de la Convención durante 2001

- 7.221 i) La presentación oportuna de datos de excelente calidad por parte de los observadores aseguró la realización de análisis completos de los datos correspondientes a este año (tablas 51 a la 55).
- ii) Para la Subárea 48.3, la captura total de aves marinas estimada fue de solamente 30 aves, con una tasa de 0,0014 aves/mil anzuelos (párrafos 7.38 y 7.39), muy similar a los valores del año pasado. Las restricciones impuestas a la temporada

de pesca y un mejor cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX han mantenido la captura incidental en la pesca reglamentada de esta subárea a un nivel ínfimo por dos años consecutivos (párrafo 7.55).

- iii) En relación a la pesca realizada en la ZEE sudafricana en las Subáreas 58.6 y 58.7, la captura total de aves marinas estimada fue de 199 aves (una reducción del 61% en comparación con la del año pasado), con una tasa de 0,018 aves/mil anzuelos (en comparación con 0,022 aves/mil anzuelos en el año pasado) (párrafos 7.40 y 7.41). La reducción de la captura de este año se debió esencialmente al cambio de la zona de pesca (párrafo 7.45), pero también contribuyó el mejor cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX (párrafo 7.56).
  - iv) En base al análisis de las épocas álgidas de mortalidad incidental de aves marinas en las Subáreas 58.6 y 58.7, el grupo de trabajo recomendó prohibir la pesca en un radio de 200 millas náuticas de las islas Príncipe Eduardo en los meses de septiembre a abril inclusive. Sin embargo, si Sudáfrica aún estima que debe mantener sus actividades pesqueras reglamentadas dentro de su ZEE alrededor de las islas Príncipe Eduardo a fin de detectar las actividades de pesca INDNR, se deberá prohibir la pesca reglamentada en un radio de 200 millas náuticas de las islas por lo menos durante los meses de enero a abril (párrafos 7.49 al 7.52).
- 7.222
- i) Los datos de la pesca de palangre dentro de la ZEE francesa en la Subárea 58.6 y en la División 58.5.1 en las temporadas de 1999 y 2000 indicaron que la situación en relación a la mortalidad incidental de aves marinas es bastante seria.
  - ii) Las tasas de captura total fueron de 0,736 aves/mil anzuelos en 1998/99 y 0,184 aves/mil anzuelos en 1999/2000 en las islas Crozet y 2,937 aves/mil anzuelos en 1998/99 y 0,304 aves/mil anzuelos en 1999/2000 en las islas Kerguelén (párrafo 7.59).
  - iii) Se notificó la muerte de 8 491 petreles de mentón blanco (99% de todas las aves) (párrafo 7.60).
  - iv) El total de aves muertas en la ZEE francesa en 1999 y 2000 fueron de 17,2 y 4,2 veces mayores, respectivamente, que el total de las capturas incidentales estimado para el resto del Área de la Convención. Algunas tasas mensuales de la captura incidental excedieron las tasas utilizadas en la estimación de la captura incidental de la pesca INDNR (párrafos 7.62 y 7.63).
  - v) El grupo de trabajo recomendó prohibir la pesca de palangre dentro de la ZEE francesa durante los meses de septiembre a abril inclusive (párrafo 7.64).
  - vi) Se hizo un llamado a presentar a la CCRVMA los datos originales de los años 1999, 2000 y 2001, además de la información sobre las medidas de mitigación utilizadas durante estos tres años (párrafo 7.65).

7.223 Por cuarto año consecutivo no se observó mortalidad incidental de aves marinas en la Subárea 88.1, debido al estricto cumplimiento de las medidas de conservación (párrafo 7.53).

#### Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX

- 7.224 i) El cumplimiento de esta medida de conservación durante este año, en comparación con el año pasado, ha mejorado notablemente en todas las subáreas y divisiones, y nuevamente fue total en la Subárea 88.1 (tabla 56).
- ii) Líneas espantapájaros – el cumplimiento con el diseño de las líneas espantapájaros fue de 66%, el doble del año pasado. Los barcos que no han cumplido con este elemento de la medida de conservación por lo menos en los dos últimos años son: Argos Helena, Eldfisk, Isla Santa Clara, No. 1 Moresko y Aquatic Pioneer (tablas 54 y 58 y párrafos 7.67 al 7.69). Varios barcos que participaron en la pesquería por primera vez (Polarpesca I, Suidor One y Rustava) no cumplieron con este requisito tan sencillo como importante (tabla 7.58).
- iii) Vertido de desechos – en toda el Área de la Convención solamente el Maria Tamara no cumplió con el requisito de retener los desechos a bordo, o de verterlos por la banda opuesta a la del virado en la Subárea 48.3; en las Subáreas 58.6, 58.7 y 88.1 nuevamente se observó un cumplimiento del 100% (tabla 59 y párrafo 7.71). Si bien la Medida de Conservación 29/XIX prohíbe el vertido de desechos a los barcos que operan en las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7 durante el virado de la línea, en 86% de las campañas se vertieron desechos de 91% de los lances (párrafo 7.72). En la Subárea 88.1 en ningún momento los barcos eliminaron desechos, de acuerdo con la Medida de Conservación 210/XIX.
- iv) Calado nocturno – el cumplimiento mejoró en la Subárea 48.3 de 87% en la temporada anterior a 95%, y se mantuvo en 78% en las Subáreas 58.6 y 58.7. El Koryo Maru 11 caló 47% de sus lances durante el día en una campaña realizada en las Subáreas 58.6 y 58.7 y capturó más aves que cualquier otro barco en estas subáreas (párrafos 7.73 al 7.75).
- v) Lastrado de la línea (sistema español) – a diferencia de los años anteriores cuando ningún barco cumplió con el requisito de utilizar lastres de 6 kg. colocados a 20 m de distancia entre sí, en 21% de las campañas efectuadas en la Subárea 48.3 y en 18 % de las campañas efectuadas en las Subáreas 58.6 y 58.7 se utilizaron lastres de 8,5 kg. cada 40 m. Otros ocho barcos utilizaron regímenes de lastrado similares al régimen exigido. Un barco cumplió con la tasa de hundimiento de 0,3 m/s exigido para la Subárea 88.1 (párrafos 7.77 al 7.80 y figura 35).
- vi) Lastrado de la línea (sistema de calado automático) – todos los barcos cumplieron con el requisito de lograr una velocidad de inmersión de la línea de 0,3 m/s en la pesca diurna en la Subárea 88.1 al sur de los 65°S (párrafo 7.81).

- 7.225 i) Cuatro de un total de 24 barcos (*Isla Gorriti, Janas, San Aotea II y Sonrisa*) cumplieron con todos los elementos de las medidas de conservación aplicables a las áreas de pesca respectivas (tabla 59, párrafo 7.84).
- ii) Los datos históricos del cumplimiento (tabla 59) y los informes presentados a la CCRVMA por observadores y pescadores indican que todas las dificultades en poner en práctica las disposiciones relativas al calado nocturno, vertido de desechos, líneas espantapájaros y lastrado de la línea, han sido subsanadas (párrafo 7.86).
- iii) Se destacan en particular aquellos barcos que no han cumplido con uno o más elementos de la Medida de Conservación 29/XIX durante dos o más años consecutivos. Estos son: Isla Camila, Isla Santa Clara, Koryo Maru 11, No. 1 Moresko, Argos Helena, Aquatic Pioneer e Isla Alegranza. Además, aquellos barcos que no cumplieron con dos o más medidas durante su primer año de participación en la pesca son: Polarpesca 1, Suidor One, Maria Tamara, In Sung 66 y Rutsava (párrafo 7.89).
- iv) El grupo de trabajo recomendó que se prohíba la pesca en el Área de la Convención a aquellos barcos que no cumplan cabalmente con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XIX (párrafos 7.87 y 7.88).

#### Temporadas de pesca

7.226 Sobre la base de los datos de la temporada de pesca 2000/01 en la Subárea 48.3, esta es la segunda temporada consecutiva en que los niveles de captura incidental de aves marinas han sido insignificantes. Dado que no se logró cumplir cabalmente con la Medida de Conservación 29/XIX, no se pudo recomendar la extensión de la temporada de pesca para 2001/02 en la Subárea 48.3 (párrafos 7.91 y 7.92). No obstante, el próximo año se podrá alcanzar un cumplimiento total debido a las pequeñas mejoras que se harán a las prácticas operacionales (párrafo 7.93).

#### Evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería de palangre no reglamentada en el Área de la Convención

- 7.227 i) Las estimaciones de la captura potencial de aves marinas por área en 2001 (párrafos 7.109 al 7.113, tablas 60 y 61) fueron las siguientes:
- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| Subárea 48.3:               | 1 600–2 100 a 5 900–7 700 aves marinas;       |
| Subáreas 58.6 y 58.7:       | 12 100–16 000 a 22 000–29 000 aves marinas;   |
| Divisiones 58.5.1 y 58.5.2: | 13 500–17 800 a 24 600–32 400 aves marinas; y |
| División 58.4.4:            | 9 300–12 500 a 17 100–22 700 aves marinas.    |
- ii) Los totales estimados para toda el Área de la Convención (párrafo 7.114 y tabla 61) indican una captura potencial de aves marinas en la pesquería no reglamentada que varía desde 36 000–69 000 (nivel inferior) hasta 48 000–90 000 aves (nivel superior) en 2000/01. Esto es comparable con los

totales de 1996/97 de 17 000–27 000 (nivel inferior) a 66 000–107 000 (nivel superior), 43 000–54 000 (nivel inferior) a 76 000–101 000 (nivel superior) en 1997/98, 21 000–29 000 (nivel inferior) a 44 000–59 000 (nivel superior) en 1998/99, y 33 000–63 000 (nivel inferior) a 43 000–83 000 (nivel superior) en 1999/2000.

- iii) La composición de especies de la captura potencial de aves marinas estimada para la pesquería INDNR del Área de la Convención en los últimos cinco años indica una captura potencial de 40 500–89 500 albatros, 7 000–15 000 petreles gigantes y 109 000–275 000 petreles de mentón blanco (párrafo 7.120).
- iv) El grupo de trabajo reafirmó sus conclusiones de los últimos años en el sentido de que esos niveles de mortalidad siguen siendo totalmente insostenibles para las poblaciones de albatros, petreles gigantes y de mentón blanco que se reproducen en el Área de la Convención (párrafo 7.122), muchas de las cuales están experimentando tasas de disminución que podrían conducir a su extinción.
- v) El grupo de trabajo recomendó que la Comisión adopte medidas mucho más estrictas para combatir la pesca INDNR en el Área de la Convención (párrafo 7.123).

#### Mortalidad incidental de aves marinas en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias

- 7.228
- i) De las siete pesquerías de palangre exploratorias aprobadas para 2000/01, sólo operó la pesquería de la Subárea 88.1; no se informó captura incidental de aves marinas en esta pesquería (párrafos 7.129 y 7.30).
  - ii) Se revisó la evaluación del riesgo potencial de interacciones entre las aves marinas y las pesquerías de palangre en todas las áreas estadísticas del Área de la Convención; el documento SC-CAMLR-XX/BG/11 contiene los resultados de esta evaluación y el asesoramiento brindado al Comité Científico y a la Comisión. Este asesoramiento no ha cambiado en relación a los niveles de riesgo de captura incidental de aves marinas en ninguna zona del Área de la Convención (párrafo 7.128).
  - iii) Las 24 propuestas de pesquerías de palangre nuevas y exploratorias presentadas por ocho miembros para 14 subáreas y divisiones del Área de la Convención en 2001/02 fueron consideradas en relación con el asesoramiento brindado en SC-CAMLR-XX/BG/11 y en la tabla 63.
  - iv) Los asuntos principales que deben resolverse son (párrafos 7.133 al 7.137):
    - a) comprobar si Francia tiene intenciones de acatar la Medida de Conservación 29/XIX en la Subárea 58.6 y Divisiones 58.4.3 y 58.4.4, en vez de la Medida de Conservación 29/XVI que fue indicada;
    - b) establecer si Japón tiene o no intenciones de acatar la Medida de Conservación 29/XIX y llevar un observador científico internacional a

bordo de los barcos que operan en las Subáreas 48.6, 58.6, 88.1 y 88.2 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.3 y 58.4.4 (nótese que las intenciones de Japón fueron aclaradas positivamente en el párrafo 7.134);

- c) precisar la temporada de pesca con respecto a las propuestas de Sudáfrica para pescar en la Subárea 58.6 y en la División 58.4.4; y
  - d) las solicitudes para efectuar distintas modificaciones a la Medida de Conservación 29/XIX (v.g. similar a la Medida de Conservación 210/XIX) para las Subáreas 48.6, 88.1, 88.2 y la División 58.4.4.
- 7.229 i) El grupo de trabajo recomendó seguir aplicando la Medida de Conservación 210/XIX a la pesca exploratoria en la Subárea 88.1 (párrafo 7.136).
- ii) También recomendó elaborar medidas similares para la pesquerías exploratorias en las Subáreas 48.6 y 88.2 y en la División 58.4.4, manteniendo un límite precautorio estricto para la captura incidental de aves marinas (párrafos 7.137 al 7.139).
  - iii) Se recomendó además la adopción de un método más simple para verificar las tasas de hundimiento de las líneas (párrafo 7.140 y apéndice G).

#### Mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre fuera del Área de la Convención

- 7.230 i) Se estima que los barcos palangreros japoneses y taiwaneses que participan en la pesca de túnidos en la ZEE sudafricana continental provocan la muerte anual de 19 000–30 000 aves marinas, incluidos los albatros de cabeza negra y petreles de mentón blanco del Área de la Convención. La tasa de captura incidental de los barcos japoneses fue de 2,64 aves/mil anzuelos; se informó que no se utilizaron líneas espantapájaros (párrafos 7.143 al 7.146).
- ii) Los informes de Nueva Zelanda y de las islas Malvinas/Falklands indicaron bajos niveles de captura incidental de aves marinas en las pesquerías nacionales de palangre; un informe australiano indicó un aumento de un 48% en el esfuerzo de la pesquería de palangre de túnidos en la zona de pesca australiana en 1999, pero no se pudo obtener información fiable de la pesquería porque no hubo observadores a bordo de los barcos (párrafos 7.148 al 7.150).
  - iii) El grupo de trabajo recomendó que la Secretaría solicite información sobre los niveles de captura incidental de aves marinas, medidas de mitigación en uso (y si éstas tienen carácter obligatorio o voluntario) y programas de observación, a todos los miembros y a otros países que realizan o permiten la pesca de palangre en áreas donde mueren aves marinas que se reproducen en el Área de la Convención (párrafo 7.158).

Investigación y experiencias relacionadas con  
la aplicación de las medidas de mitigación

- 7.231 i) Vertido de desechos de la pesca – se deben utilizar filtros de desagüe para evitar el vertido de restos de pescado y carnada desde el barco mientras se procesa la captura (párrafo 7.161). Se recomienda extraer los anzuelos de las cabezas de pescado antes de su eliminación dada la presencia, cada vez más abundante, de éstos en los regurgitados de los polluelos de albatros; esta recomendación debiera añadirse a las medidas de conservación pertinentes (párrafo 7.162).
- ii) Líneas espantapájaros –un video sobre el sistema de ‘botalón y tirantes’ (utilizado con gran éxito) deberá ser distribuido a los pescadores a través de los coordinadores técnicos (párrafo 7.163); el uso de dos líneas espantapájaros ha demostrado ser más eficaz que el uso de una sola línea en los experimentos realizados en las pesquerías de palangre demersales en Alaska; se recomienda probarlas en el Área de la Convención (párrafo 7.164).
- iii) Carnada – se recomienda proseguir con los experimentos (párrafos 7.165 al 7.168) y se ha solicitado más información sobre la pérdida de carnada (párrafo 7.169).
- iv) Calado submarino – el Eldfisk ha continuado utilizando con éxito el deslizador Mustad durante los calados diurnos en el Área de la Convención y el mismo aparato dio buenos resultados en las pruebas en Alaska (párrafo 7.170); en estos momentos se está probando el sistema australiano de deslizador a bordo de 10 barcos, los primeros experimentos lograron reducir la pérdida de carnada en un 96% (párrafo 7.171).
- v) Lastrado de la línea –
- a) varios barcos que pescaron en el Área de la Convención durante el año pasado cumplieron con el nuevo sistema de lastrado de la línea que dispone la colocación de pesos de 8,5 kg. cada 40 m (párrafos 7.75 al 7.78 y 7.173); de los barcos que cumplieron con estas disposiciones, sólo en una de las siete campañas se registró mortalidad de aves marinas, mientras que de los barcos que no cumplieron con este requisito, en seis de las 15 campañas realizadas se registró la mortalidad de aves marinas (párrafo 7.174);
- b) todos los barcos que utilizaron el sistema automático (y uno que utilizó el sistema español) para calar sus palangres en la Subárea 88.1 alcanzaron tasas de hundimiento de 0,3 m/s. Se continuó desarrollando el modelo predictivo sobre la tasa de hundimiento (párrafos 7.173 y 7.182);
- c) un nuevo método más simple para medir la tasa de hundimiento de la línea facilitaría la formulación de modelos para predecir las tasas de hundimiento para el sistema de palangre español (párrafos 7.176 y 7.183);

- d) se recibieron los resultados de otras investigaciones sobre las tasas de hundimiento de las líneas, todas ellas confirmaban en general los resultados obtenidos en el Área de la Convención (párrafos 7.176, 7.177 y 7.181); y
- e) en el futuro cercano se efectuarán en Nueva Zelandia las primeras pruebas de un palangre automático de muestra fabricado en Noruega que incorpora lastres en la línea (párrafos 7.179 y 7.180).

7.232 En respuesta a una solicitud hecha por el Comité Científico el año pasado, se elaboró una propuesta para efectuar experimentos rigurosos sobre el efectos de los distintos elementos de la Medida de Conservación 29/XIX en la reducción de la mortalidad de aves marinas para el sistema de palangre español. El grupo de trabajo pidió enérgicamente a los miembros que apoyaran este estudio propuesto (párrafos 7.186 al 7.188).

#### Iniciativas a nivel internacional y nacional relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre

- 7.233 i) Foro internacional de pescadores – se alentó a los miembros a divulgar la información sobre este foro mediante artículos en revistas científicas y de pesca (párrafos 7.191 al 7.194).
- ii) Acuerdo sobre la conservación de albatros y petreles – se alentó a los miembros de la CCRVMA que son Estados de la zona de distribución de las aves marinas (incluidos los países cuyas flotas de pesca de ultramar interactúan con albatros y petreles de hemisferio sur) a firmar y ratificar el acuerdo a la mayor brevedad (párrafos 7.195 al 7.198).
- iii) Plan de acción nacional de la FAO PAN–Aves marinas – se expresó preocupación porque, excepto unos pocos miembros de la CCRVMA, la mayoría casi no habían progresado en la implementación de sus planes de acción nacionales (solicitados por la Comisión para febrero de 2001). Las excepciones son Japón, Nueva Zelandia y los Estados Unidos quienes habían elaborado o adoptado sus planes, y Australia, cuyo plan de Reducción de la Amenaza para las Aves Marinas reemplaza por el momento dicho plan. Se llamó a los otros miembros de la CCRVMA a formular, adoptar e implementar sus planes a la brevedad posible (párrafos 7.195 al 7.206). Se encontró que el plan japonés no satisfacía adecuadamente los requisitos sobre las medidas de mitigación para reducir la captura incidental de aves marinas a niveles aceptables, especialmente en áreas visitadas frecuentemente por aves marinas del Área de la Convención (párrafos 7.209 al 7.212); se solicitaron más detalles al respecto (párrafo 7.213).
- iv) Comisiones del atún – se solicitaron informes detallados de las próximas reuniones de CCSBT, ICCAT y de IOTC en relación a la captura incidental, las medidas de mitigación en uso y los programas de observación pertinentes (párrafos 7.214 al 7.216).



- v) Otras organizaciones de pesca – solicitud para desarrollar proyectos de colaboración con organizaciones responsables de las pesquerías en zonas adyacentes al Área de la Convención (párrafo 7.217).

## OTRAS CLASES DE MORTALIDAD INCIDENTAL

### Barcos palangreros – Mamíferos marinos

8.1 Un mamífero marino no identificado se ahogó después de enredarse en un incidente con el *Suidor One* en la Subárea 58.7 (WG-FSA-01/22 y la tabla 8.64).

8.2 En las Subáreas 48.3 y 58.6/58.7 se observaron interacciones entre los mamíferos marinos que causaron pérdidas de pescado (WG-FSA-01/22 y tabla 64). Estas se presentan en forma resumida a continuación a los efectos de comparación con los valores correspondientes a 1999/2000:

		Campaña involucrada en la interacción	Orca	Cachalote	Foca	Mamífero no identificado
Subárea 48.3	1999	13 of 17	12	1	5	0
	2000	9 of 26	6	3	3	1
Subáreas 58.6/58.7	1999	9 of 12	6	4	0	3
	2000	9 of 11	7	6	0	2

No se observaron tales interacciones en la Subárea 88.1, a pesar de que se avistaron orcas desde los barcos en la mayoría de las campañas.

### Pesca de arrastre - Aves y mamíferos marinos

8.3 Los barcos que pescan kril actualmente en el Área 48 no notificaron casos de mortalidad incidental de aves o mamíferos marinos o enredos de los mismos (WG-FSA-01/20).

8.4 Con respecto a las pesquerías de arrastre de *C. gunnari* y *D. eleginoides* en la División 58.5.2 y de *C. wilsoni* en la División 58.4.2, solamente se notificó un caso de mortalidad incidental – la muerte de un lobo fino antártico (WG-FSA-01/22 y la tabla 64).

8.5 Con respecto a las pesquerías de arrastre de *C. gunnari* en la Subárea 48.3, no hubo informes de enredos o de mortalidad incidental de mamíferos marinos. Sin embargo se notificó un total de 132 enredos de aves marinas, de los cuales 92 fueron fatales y 40 aves fueron liberadas vivas (WG-FSA-01/20). El grupo de trabajo señaló que los informes de los observadores científicos indican que muchas de estas aves liberadas vivas estaban en muy malas condiciones y que por lo menos un cuarto de ellas seguramente no sobrevivirían.

8.6 La mayoría (98%) de las muertes de las aves ocurrieron en dos barcos: el *Betanzos* (dos albatros de cabeza gris, 21 albatros de ceja negra y 30 petreles de mentón blanco erróneamente identificados como fardelas de alas grandes) y el *Argos Vigo* (1 albatros de

cabeza gris, 25 albatros de ceja negra y 11 petreles de mentón blanco). Todos los casos de mortalidad accidental del *Argos Vigo* ocurrieron en su campaña de febrero, y no se observó ninguno durante su campaña de diciembre. El barco llevaba a bordo al mismo observador científico en las dos ocasiones. El *Zakhar Sorokin* no notificó capturas de aves vivas o muertas, y el *Saint Denis* solamente informó de la muerte de 2 albatros de cabeza gris y la captura de 2 albatros de ceja negra vivos. No se había recibido aún información del barco *Sil* pero su informe de observación indica que no se observó mortalidad incidental.

8.7 El grupo de trabajo señaló que los barcos habían pescado durante períodos diferentes y en distintas zonas. El *Argos Vigo* pescó por seis días (12 arrastres) en diciembre (sin casos de mortalidad incidental) y por veinte días (68 arrastres) en febrero (con una mortalidad incidental promedio de 1,8 aves por día), el *Betanzos* pescó por 53 días (165 arrastres) en noviembre-febrero (con una mortalidad incidental promedio de 1 ave por día), el *Saint Denis* pescó por 13 días (113 arrastres) en diciembre/enero (con una mortalidad incidental promedio de 0,15 aves por día) y el *Zakhar Sorokin* por nueve días (18 arrastres) en septiembre (sin mortalidad incidental). Se observó además que este último había pescado intensivamente en la temporada 1999/2000 en la Subárea 48.3 sin registrar casos de captura incidental.

8.8 El documento WG-FSA-01/30 investiga a fondo las circunstancias de la mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería del draco rayado en la Subárea 48.3. Este análisis preliminar sugiere que el mes y el barco son factores importantes en la determinación de la probabilidad de que un lance capture aves. Sin embargo, no hubo información suficiente como para resolver la cuestión mediante el análisis estadístico.

8.9 El grupo de trabajo indicó que aunque WG-FSA-01/30 no encontró correlación alguna entre la captura incidental de aves marinas y la captura de peces, era digno de notar que si bien el *Argos Vigo* casi no capturó aves o peces en diciembre, en febrero tanto sus capturas de peces (un promedio de 500 kg. por hora) como las de aves fueron mucho más abundantes.

8.10 Los informes de observación científica del *Betanzos* y el *Argos Vigo* proporcionan información adicional de importancia. Durante el calado a bordo del *Betanzos* se observó que los petreles de mentón blanco se zambullían a través de la luz de malla de mayor tamaño con sus alas plegadas, y se enredaban a continuación. Si bien la mayoría de las actividades de las aves marinas se concentraban en el copo, la luz de malla era demasiado pequeña para que las aves entrasen y se enredasen. La mayoría de los enredos ocurrieron en las áreas de la red con mayor luz de malla, a pesar de que ya se habían sacado los pescados atrapados. Durante el izado, las aves luchaban por coger los pescados del copo pero rara vez se enredaron en este lugar. La mayoría de los enredos de petreles de mentón blanco ocurrieron al pasar las aves a través de la porción de la red con mayor luz de malla. Los albatros de ceja negra se enredaron por lo general cuando se posaban en el agua justo encima de la red y la marea la subía repentinamente junto con el barco.

8.11 El informe del *Argos Vigo* fue similar, indicando que las aves se enredan en luces de malla de aproximadamente 400 mm y que esto ocurre de preferencia en la boca y las alas de la red. El observador señaló que la rapidez del arrastre de la red y la extracción completa de los pescados de la red antes de volver a hacer un lance podría mejorar enormemente la situación.

8.12 El grupo de trabajo opinó que era poco probable que la abundancia de las aves en las cercanías de los barcos cambiase mucho durante los meses de pesca. Por lo tanto es probable que las capturas incidentales elevadas se correlacionen con aspectos específicos de los barcos, o de las campañas y de las operaciones de pesca.

8.13 El grupo de trabajo recordó que WG-FSA-99/72 había demostrado que el nivel de la mortalidad incidental de aves marinas de la pesca de arrastre en las Divisiones 58.4.2 y 58.5.2 era extremadamente bajo; la experiencia de los años subsiguientes lo ha confirmado. Los barcos que operan en la pesca de arrastre en estas áreas deben llevar a bordo una planta de procesamiento.

8.14 El Dr. V. Senioukov (Rusia), que fue observador científico a bordo del *Zakhar Sorokin*, señaló tres características de dicho barco que pueden contribuir al hecho de que no tiene antecedentes en relación a los enredos de aves marinas. En primer lugar, no produce desechos de pescado, ya que los peces de la captura son congelados enteros. En segundo lugar, la intensidad de la iluminación utilizada en cubierta es baja. En tercer lugar, se trata de un barco mucho más grande (7 765 GRT) que los otros arrastreros (1 100–1 500 GRT) que operan en el área. Su motor es más poderoso y le permite navegar durante el izado y por lo tanto la operación completa es más rápida y continua. Asimismo, la configuración de sus aparejos es diferente, en particular a la del *Betanzos*.

8.15 Se desconocen los detalles de la producción de desechos y las características de su eliminación en otros arrastreros que operan en la Subárea 48.3. Es posible que sus prácticas de eliminación de desechos puedan atraer a las aves durante el calado y el izado. La baja velocidad del izado de la red de arrastre del *Argos Vigo* había sido identificada por el observador científico como uno de los factores que podrían contribuir a la atracción y consiguiente enredo de las aves marinas.

8.16 El documento WG-FSA-01/59 informa sobre la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de arrastre pelágicas en la región de Nueva Zelandia, especialmente la de albatros y de fardelas negras. El Sr. Smith indicó que muchos albatros se enredaron después de chocar con el cable de arrastre, mientras que la mayoría de las fardelas son capturadas cuando entran en la boca de la red para sacar pescado durante el izado. Se está tratando de resolver el problema del cable de arrastre mediante la utilización de líneas espantapájaros y de otros dispositivos para restringir el acceso a las áreas de peligro.

8.17 Se alentó a Nueva Zelandia a distribuir durante el período entre sesiones los detalles adicionales de su trabajo sobre la mitigación en los barcos arrastreros y a presentarlos a la reunión del próximo año.

8.18 Al revisar la situación general, el grupo de trabajo señaló con consternación que la mortalidad incidental de aves marinas causada por las pesquerías de arrastre en la Subárea 48.3 durante 2000/01 fue el triple de la mortalidad incidental de aves marinas estimada en relación a la pesquería de palangre en la misma subárea durante 2000/01. Recordó la preocupación expresada el año pasado por el Comité Científico y la Comisión (SC-CAMLR-XIX, párrafo 4.49 y CCAMLR-XIX, párrafo 6.28) ante el hecho que el *Betanzos* era responsable de toda la mortalidad incidental de aves marinas de la pesca de arrastre (19 albatros de ceja negra) en la Subárea 48.3 el año pasado.

8.19 Sin embargo, el grupo de trabajo indicó que sin datos adicionales era muy difícil determinar la causa del alto nivel de mortalidad incidental de aves marinas asociado a ciertos barcos que pescan draco rayado en la Subárea 48.3, y por ende era igualmente difícil proponer medidas para remediarla por ahora.

8.20 En consecuencia, el grupo de trabajo pidió que se registrase en el *Manual del Observador Científico*, en el cuaderno de observación y en los formularios para el registro y la notificación de datos (ver el párrafo 7.99) y en las instrucciones para los observadores científicos, la siguiente información:

- i) la naturaleza misma de los desechos y cuándo se eliminan éstos (teniendo en cuenta que la Medida de Conservación 173/XVIII prohíbe el vertido de desechos durante el calado o izado de los artes de la pesca de arrastre);
- ii) la ubicación, nivel y dirección de los haces de luz en la cubierta durante las operaciones del izado de la red (reguladas por las disposiciones de la Medida de Conservación 173/XVIII); y
- iii) cualquier otro detalle de importancia para los enredos y mortalidad de las aves marinas, incluyendo las grabaciones de videos si se puede, junto con las recomendaciones para evitarlas.

8.21 El grupo de trabajo recomendó asimismo que la Secretaría obtuviese los detalles de las medidas de mitigación utilizadas por los barcos de Nueva Zelandia (párrafo 8.16) y los circulase entre los coordinadores técnicos. El grupo solicitó también que se realicen pruebas de los dispositivos similares en los arrastreros que pescan draco rayado en la Subárea 48.3 durante 2001/02 y que se le informen de los resultados.

8.22 Se impondrá un límite de la mortalidad incidental de aves permitida a cada barco que entre a la pesquería, y esta medida tendrá vigencia hasta que se puedan aplicar medidas de mitigación apropiadas a la pesquería de arrastre pelágica de draco rayado en la Subárea 48.3. Al alcanzarse el límite, el barco en cuestión deberá cesar sus operaciones de pesca.

8.23 Dada la posible importancia de la captura incidental de aves marinas asociada a la pesca de arrastre, el grupo de trabajo recomendó que la Secretaría procure datos recientes sobre la captura incidental de aves marinas de las pesquerías de arrastre francesas en la División 58.5.1 y en otras partes pertinentes de Área de la Convención.

#### Pesca de calamar y pesca con nasas

8.24 El documento WG-FSA-01/42 informó que no se habían registrado casos de mortalidad incidental de aves o de mamíferos marinos en la pesquería de calamares o de *D. eleginoides* con nasas en la Subárea 48.3.

## Asesoramiento al Comité Científico

- 8.25 i) En el Área de la Convención durante 2001, un barco palangrero causó la muerte de un mamífero marino no identificado, y un arrastrero la de un lobo fino antártico (párrafos 8.1 y 8.4).
- ii) No se observaron casos de mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de arrastre en las Divisiones 58.4.2 y 58.5.2 durante 2000/01 (párrafo 8.4).
- 8.26 i) En la pesca de arrastre de draco rayado en la Subárea 48.3, se enredaron 132 aves, y por lo menos para 92 de ellas esto tuvo consecuencias fatales. Este valor es el triple de la mortalidad incidental de aves marinas estimada para todas las pesquerías de palangre reglamentadas en el Área de la Convención en 2001 (párrafos 8.5 al 8.6 y 8.18).
- ii) El grupo de trabajo recomendó que:
- a) se elaboren nuevas disposiciones para el registro y notificación de datos por parte de los observadores científicos a bordo de los arrastreros que operan en la Subárea 48.3, para poder determinar la naturaleza de los desechos vertidos, de la iluminación de la cubierta y otros detalles de importancia para los enredos y la mortalidad incidental de aves marinas (párrafo 8.20);
  - b) se deberán probar las medidas de mitigación, similares a las utilizadas en las pesquerías de arrastre de Nueva Zelanda, en los barcos arrastreros que pescan draco rayado en la Subárea 48.3 durante 2001/02 (párrafo 8.21); y
  - c) se ponga límite a la captura incidental de aves marinas en cada barco arrastrero que pesque draco rayado en la Subárea 48.3 durante 2001/02 (párrafo 8.22).
- iii) El grupo de trabajo recomendó que la Secretaría procure datos recientes sobre la captura incidental de aves marinas de las pesquerías francesas de arrastre en la División 58.5.1 y en cualquier otra parte pertinente del Área de la Convención (párrafo 8.23).
- iv) No se han registrado casos de mortalidad incidental de aves o mamíferos marinos en la pesquería de calamar o de D. eleginoides con nasas en la Subárea 48.3 (párrafo 8.24).

## SITIO WEB DE LA CCRVMA

9.1 WG-FSA examinó su propio uso del sitio web de la CCRVMA. Se convino en que se había transformado en un instrumento muy útil, y que el contenido y formato actual satisfacía todos los requisitos exigidos por el grupo de trabajo. Se señaló además un marcado aumento

en la velocidad de conexión y tiempo de acceso al sitio desde la reunión de 2000; un menor tiempo de bajada implicaba un mejor acceso al material de la reunión. Se agradeció a la Secretaría por estos avances.

## LABOR FUTURA

### Exigencias de investigación de *C. gunnari*

10.1 El grupo de trabajo reconoció la necesidad de efectuar más estudios de los stocks de *C. gunnari*. En la reunión de este año, se plantearon varios asuntos específicos durante las deliberaciones de la evaluación de *C. gunnari* que convendría estudiar más a fondo. Entre ellos se incluyen:

- i) ensayos de sensibilidad de las tasas de mortalidad natural en los métodos de evaluación utilizados actualmente, a fin de comprender mejor las consecuencias de los cambios e incertidumbres de este parámetro demográfico;
- ii) continuar ajustando los métodos para la evaluación del biomasa instantánea de *C. gunnari*, incluidas las técnicas de prospección acústica;
- iii) estudios de edad y crecimiento de *C. gunnari*. Los Dres. Kock y K. Shust (Rusia) recomendaron establecer una red de intercambio de otolitos, similar al programa llevado a cabo el año pasado para *D. eleginoides*;
- iv) compilación de datos históricos de frecuencias de tallas ponderadas por la captura para el sector del océano Indico (ver párrafo 4.160);
- v) interacciones ecosistémicas (párrafo 4.175); y
- vi) nuevos enfoques de ordenación (párrafo 4.189).

### Extracciones totales de *Dissostichus* spp.

10.2 El grupo de trabajo recomendó a la Secretaría compilar tablas de extracciones totales de *Dissostichus* spp. con los datos más recientes antes de la reunión del WG-FSA, siguiendo el método utilizado este año (ver párrafo 3.32 y tablas 3 a 11). Dichas tablas debían compilarse por temporada y también por año emergente (según se define en el contexto de las medidas de conservación) para las Subáreas 48.3 y División 58.5.2.

### Labor intersesional de los subgrupos

10.3 El grupo de trabajo examinó las actividades de los subgrupos que habían trabajado durante el período entre sesiones. A través de una provechosa labor, dichos subgrupos, con el apoyo de la Secretaría, habían generado información valiosa que había contribuido a las evaluaciones y el examen de la información disponible en la reunión. El WG-FSA decidió que las actividades de varios de estos grupos debía extenderse durante el período entre

sesiones de 2001/02. En lo posible, cada subgrupo se concentraría en un número pequeño de asuntos claves. Los subgrupos servirían además de medio de transmisión de la información sobre una amplia gama de estudios relacionados. Por otra parte, se asignaron otras tareas específicamente a la Secretaría y/o a los miembros.

10.4 El grupo de trabajo recordó a los participantes que la participación en los subgrupos estaba abierta a todos los miembros, y que la razón por la cual se designaban los coordinadores y otros en la reunión era para facilitar el establecimiento de los subgrupos.

10.5 WG-FSA asignó algunas de las tareas principales que surgieron de la reunión de 2001 a los siguientes grupos:

- i) Un subgrupo para examinar los informes y demás información de los observadores, coordinado por el Dr. Balguerías y el Sr. Smith.
- ii) Un subgrupo para continuar elaborando métodos de evaluación, coordinado por el Dr. Constable. Este subgrupo trabajará y coordinará sus actividades a mitad de año (con bastante anticipación a WG-FSA), y tendrá como tareas primordiales lo siguiente:
  - a) explorar y probar cualquier procedimiento de evaluación cuantitativa, identificar las necesidades de datos, establecer un plan de trabajo general a seguir en la próxima reunión del WG-FSA. Se alentó a las personas que proyectaban presentar nuevas técnicas de evaluación o nuevas estimaciones de parámetros demográficos a participar en las actividades intersesionesales de este subgrupo; y
  - b) distribuir y analizar los parámetros demográficos de entrada que posiblemente se utilicen durante la próxima evaluación. Se debía poner a disposición una lista de estos parámetros por lo menos dos semanas antes de la reunión del WG-FSA.
- iii) Un subgrupo para examinar, y si fuera necesario evaluar, las características biológicas y demográficas de las especies consideradas por el grupo de trabajo. Se encargó al subgrupo las siguientes tareas:
  - a) coordinar la red de intercambio de otolitos de *C. gunnari*: Dres. Gasiukov, Shust y Kock;
  - b) continuar formulando pautas para determinar el estadio de madurez de *D. mawsoni* (párrafo 3.78): El Sr. G. Patchell (Nueva Zelanda); y
  - c) continuar elaborando las fichas de identificación de peces para los observadores científicos: Dr. Everson.
- iv) El Dr. Everson preparará un archivo que contendrá todos los documentos de trabajo sobre captura incidental preparados en esta reunión; el archivo se depositaría en la Secretaría. Esta información sería considerada por un subgrupo sobre captura incidental, coordinado por la Sra. van Wijk.

- v) Un subgrupo para continuar ajustando los métodos utilizados por los observadores científicos para la toma de submuestras de la captura incidental y la recopilación de datos sobre las interacciones ecológicas en las pesquerías de palangre y de arrastre, coordinado por el Dr. D. Agnew (RU), Dr. Ashford (RU), y el Sr. Watkins.
- vi) Un subgrupo para identificar, conjuntamente con el programa SCAR EVOLANTA, información actualizada sobre la identidad de los stocks de especies dentro del Área de la Convención, coordinado por la Dra. Fanta.

10.6 Se solicitó a cada subgrupo que elaborara un plan de trabajo para el período entre sesiones, en consulta con colegas pertinentes, con el coordinador del WG-FSA y el presidente del Comité Científico.

10.7 Las responsabilidades de coordinación de las actividades intersesionesales del WG-IMALF se enumeran en el apéndice D.

Otras tareas a realizarse durante el período entre sesiones

10.8 El grupo de trabajo identificó varias tareas que los participantes y la Secretaría debían realizar durante el período entre sesiones. A continuación aparece una lista de las principales tareas, con remisiones a los párrafos del informe que contienen los detalles pertinentes; no se incluyen las tareas habituales.

10.9 Se fijaron las siguientes tareas como parte de la realización del programa del Sistema de Observación Científica Internacional:

Secretaría:

- i) Consultar con los coordinadores técnicos y obtener sus comentarios y propuestas para solucionar las dificultades experimentadas en el desempeño de las funciones de observación (párrafo 3.48).

Miembros:

- ii) Solicitar que los observadores científicos presenten los datos en bitácoras electrónicas creadas en el formato Microsoft Excel por la CCRVMA (párrafo 3.42).
- iii) Alentar a los coordinadores técnicos a que continúen señalando a la atención de los observadores científicos cualquier cambio o actualización que se necesita realizar en el *Manual del Observador Científico* (párrafo 3.48).
- iv) Alentar a los observadores científicos a que marquen, y almacenen congeladas todas las muestras cuya identificación ha sido dudosa, para que se envíen posteriormente a los correspondientes taxonomistas (párrafo 4.293).



- v) Alentar a los observadores científicos y patrones de pesca a que continúen recopilando información sobre los FC utilizando el formato de la CCRVMA, y concentrándose en el producto que constituya la mayor fracción del pez procesado (párrafo 3.78).
- vi) Recordar a los observadores científicos que los datos sobre los FC deben recopilarse por cada pez (párrafo 3.78).

10.10 Se identificaron varias otras tareas:

Secretaría:

- i) Mantenerse al tanto de cualquier acontecimiento en IUCN, CITES y FAO en relación con la Lista Roja (párrafo 11.6), e informar al respecto al grupo de trabajo durante el período entre sesiones.
- ii) Examinar la viabilidad de crear una base de datos de documentos de trabajo de la CCRVMA que incluya un índice de palabras clave, para uso de los miembros.

Miembros:

- iii) Considerar diversas opciones para reorganizar la labor del grupo de trabajo durante sus reuniones (párrafo 11.1 al 11.5).
- iv) Presentar documentos electrónicamente a la Secretaría por lo menos una semana antes del comienzo de la reunión del WG-FSA de 2002. El grupo de trabajo resolvió que los trabajos presentados después de esa fecha no serían considerados en el transcurso de la reunión.
- v) Presentar datos sobre captura incidental que se puedan utilizar para estimar las tasas de captura en términos de cantidades y también de peso por unidad de esfuerzo (párrafo 4.286).

Apoyo de la Secretaría en reuniones futuras

10.11 El grupo de trabajo reconoció las dificultades bajo las cuales operaba la Secretaría cuando varias reuniones se desarrollaban simultáneamente en la sede de la CCRVMA. Se señaló que en los últimos años las evaluaciones se terminaban el día jueves. Se acordó que en el futuro se debía hacer el mayor esfuerzo por completar todas las actividades del WG-FSA para el día miércoles. Se dirigió la atención del Comité Científico a este aspecto de la programación.

10.12 El Dr. Ramm puso al corriente al grupo de trabajo sobre el progreso logrado recientemente en la base de datos de prospecciones de investigación de la CCRVMA, en especial sobre la transferencia y convalidación de datos a un nuevo formato. La labor futura incluirá:

- i) elaboración de un formulario pro-forma para los datos de las prospecciones; y
- ii) un método que permita a los colaboradores hacer correcciones a su base de datos de prospecciones.

10.13 El grupo de trabajo propuso que convendría incorporar los métodos de convalidación en el procedimiento de consulta de datos utilizado por el grupo de trabajo.

10.14 El grupo de trabajo propuso que la Secretaría creara una base de datos de prospecciones de investigación estándar que estuviera a disposición de todos los miembros que realizan prospecciones de investigación.

## ASUNTOS VARIOS

### Opciones de reorganización de la labor del WG-FSA

11.1 El grupo de trabajo deliberó sobre las estrategias que podrían racionalizar la organización del WG-FSA. Se observó que los medios y las instalaciones de la Secretaría relacionados con los datos habían mejorado mucho y que esto facilitaba la labor del WG-FSA.

11.2 Se analizó la ejecución y el éxito de las diversas actividades intersesiones realizadas antes de la reunión del WG-FSA. El grupo de trabajo observó que algunas de estas actividades, como el programa de intercambio de otolitos y el taller sobre la determinación de la edad de *Dissostichus* spp. se habían llevado a buen término mientras que otras no habían tenido tan buen resultado. Se reconoció que el éxito de diversas actividades estaba relacionado, en parte, a cómo se definían las tareas de los subgrupos. Por lo tanto se recalca la necesidad de precisar claramente las tareas de los grupos intersesiones. El Dr. Constable opinó que sería útil elaborar un marco para evaluar el éxito de las actividades realizadas entre sesiones.

11.3 El grupo de trabajo señaló que cuando se adoptaban e incorporaban nuevas metodologías cuantitativas en las evaluaciones realizadas durante la reunión del WG-FSA se agregaban dificultades considerables al trabajo del subgrupo de evaluación. Por lo tanto, se debía presentar a dicho subgrupo, y poner a prueba antes de la reunión del WG-FSA, cualquier asunto relacionado con procedimientos actuales y técnicas nuevas de evaluación. El grupo de trabajo propuso que la mejor manera de lograr esto era que el subgrupo se comunicara durante el período entre sesiones para identificar y examinar cualquier inquietud, requisito o método nuevo. Se debían priorizar sus actividades antes de reunirse a fin aumentar la eficacia y la calidad de las evaluaciones.

11.4 Se examinaron las actividades específicas del WG-FSA dentro del marco actual para determinar si debían encarar sus tareas en base a un programa de evaluación más estricto. El grupo de trabajo acordó que la filosofía organizativa actual era satisfactoria, y que no se debían efectuar mayores cambios a la estructura general de las tareas realizadas durante la reunión del WG-FSA. No obstante, era conveniente que los coordinadores del grupo y del subgrupo intercambiaran ideas e identificaran asuntos claves que pudieran modificar la estructura de las actividades futuras del WG-FSA.

11.5 El Dr. Holt recomendó revisar los puntos del actual orden del día, indicando que algunos elementos se podían consolidar mientras que otros se debían eliminar si ya no tenían pertinencia para el WG-FSA.

#### Lista de la UICN de especies mundialmente amenazadas

11.6 Se examinó la Lista Roja de la UICN de especies amenazadas y vulnerables. Actualmente no figura en dicha lista ninguna especie de peces que sea de la consideración del WG-FSA. No obstante, el Dr. Miller observó que se estaba terminando de preparar la lista de CITES de especies marinas. Como se recomendara el año pasado, se pidió a la Secretaría que se mantuviera al tanto de cualquier modificación de la lista de especies amenazadas y vulnerables que tuviera que ver con los peces antárticos, ya que las restricciones aplicadas por CITES podían afectar la labor del WG-FSA.

#### Asuntos relacionados con las publicaciones

11.7 El Dr. Gasiukov comunicó ciertas inquietudes expresadas por varios científicos que no son de habla inglesa en la reunión de WG-FSA, con respecto a las dificultades experimentadas al preparar y presentar ponencias para ser publicadas en *CCAMLR Science*. Asimismo expresó que es muy probable que *CCAMLR Science* no acepte contribuciones científicas de mérito a causa de la mala redacción en inglés. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que era un argumento válido y observó que el problema no se limitaba necesariamente a la labor del WG-FSA, sino a todos los participantes que posiblemente podrían realizar valiosas contribuciones a *CCAMLR Science*.

11.8 El grupo de trabajo manifestó que convendría destinar parte del presupuesto de la CCRVMA para cubrir el costo de la traducción de los documentos científicos a un inglés de alta calidad antes de que fueran presentados a *CCAMLR Science*. No obstante, el grupo de trabajo señaló que, si esto implicaba modificar el alcance de otros informes utilizados actualmente por los participantes de la CCRVMA a fin de costear las traducciones para *CCAMLR Science*, se debía obrar con cautela.

11.9 El editor de *CCAMLR Science*, Dr. Sabourenkov, reconoció que existía tal problema, y señaló que a menudo varios documentos presentados a la revista debían ser sometidos a una corrección minuciosa antes de enviarlos a los encargados de realizar la revisión crítica. Esto requería mucho tiempo y ocasionaba demoras en la publicación, a veces de hasta un año. El Dr. Sabourenkov propuso seguir varios pasos que podrían ayudar a solucionar este problema tanto a aquellos autores que preferían escribir en inglés a pesar de que no era su primer idioma, como a los que escribían sus documentos en otros idiomas para luego ser traducidos al inglés:

- i) pedir a los autores que escribieran la ponencia primero en su propio idioma y que luego la sometieran a una corrección científica estricta dentro de su propia comunidad científica;
- ii) las ponencias debían luego ser traducidas al inglés; dicha traducción debía ser del más alto nivel dentro de las posibilidades del autor;

- iii) ambas copias del documento, el original y la traducción, debían ser presentadas a la Secretaría;
- iv) se debían asignar fondos a la Secretaría para cubrir los gastos de corrección que a menudo implicaba la retraducción al inglés de las secciones menos claras del original; y
- v) se debía también pedir a los expertos encargados de la revisión crítica que asistieran en la corrección y pulido del inglés.

11.10 Se acordó que en general las soluciones a estos problemas quedaban fuera del alcance del WG-FSA. El Dr. Holt observó que cualquier pedido presupuestario para traducciones debía presentarse a la Comisión para su aprobación. Asimismo sugirió que convenía llevar a cabo un análisis de los costos en términos del trabajo requerido para realizar las traducciones en la Secretaría.

11.11 El grupo de trabajo convino en que la redacción en inglés de las ponencias presentadas a *CCAMLR Science* era mucho menos importante que su contenido científico, y que era importante tomar medidas para asegurar que aquellos trabajos de alta calidad científica alcanzaran un máximo de lectores a través de su publicación.

## ADOPCIÓN DEL INFORME

12.1 Se adoptó el informe de la reunión.

## CLAUSURA DE LA REUNIÓN

13.1 Al clausurar la reunión, el coordinador agradeció a los participantes y a la Secretaría por otra exitosa reunión. Todos habían trabajado largas horas y aportado mucho a las deliberaciones, al trabajo de los subgrupos y la preparación del informe. El Sr. Williams confirmó que esta reunión marcaba el fin de sus tres años como coordinador. El Dr. Holt, presidente del Comité Científico, agradeció al Sr. Williams por haber dirigido el grupo de trabajo desde 1999, expresando que su contribución era muy apreciada.

13.2 El Dr. Miller, en nombre del WG-FSA, entregó al Sr. Williams un obsequio como muestra del aprecio del grupo de trabajo. Asimismo el grupo de trabajo agradeció al Dr. Everson, quien se jubilaría este año, por el aporte hecho a la labor del WG-FSA y de la CCRVMA, y le entregó un pequeño obsequio.

13.3 La reunión quedó clausurada.

## REFERENCIAS

Agnew, D.J., C.P. Nolan, J.R. Beddington and R. Baranowski. 2000. Assessment and management of a multispecies skate and ray fishery around the Falkland Islands. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 57: 429–440.

- Alverson, D.L. and M.J. Carney. 1975. A graphic review of the growth and decay of population cohorts. *J. Cons. int. Expl. Mer.*, 36 (2): 133–143.
- Baranov, E.I. 1918. On the question of the biological basis of fisheries. *Nauchn. Issled. Ikhtologicheskii. Inst. Izv.*, 1: 19–218.
- Beverton, R.J.H. and S.J. Holt. 1956. A review of methods for estimating mortality rates in exploited fish populations, with special reference to sources of bias in catch sampling. *Rapport et procès-verbaux, J. Cons. Int. Explor. Mer.*, 140: 67–83.
- BirdLife International. 2000. *Threatened Birds of the World*. BirdLife International/Lynx-Edicions, Cambridge, Barcelona.
- Constable, A.J., R. Williams and W.K. de la Mare. 1998. Assessments of by-catch in trawl fisheries at Heard and McDonald Islands. *CCAMLR Science*, 5: 231–243.
- Everson, I. 1998. Natural mortality rate in the mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) around South Georgia. *CCAMLR Science*, 5: 245–257.
- Everson, I., G. Parkes, K.-H. Kock and I. Boyd. 1999. Variations in standing stock of the mackerel icefish *Champscephalus gunnari* at South Georgia. *J. Appl. Ecol.*, 36: 591–603.
- Everson, I., A.W. North, A. Paul, R. Cooper, N.C. McWilliam and K.-H. Kock. 2001. Spawning locations of mackerel icefish at South Georgia. *CCAMLR Science*, 8: 107–118.
- Gales, R. 1998. Albatross populations: status and threats. In: Roberston, G. and R. Gales (Eds). *Albatross Biology and Conservation*. Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton, Australia: 20–45.
- Heincke, F. 1913. Investigations on the plaice. General Report. 1. The plaice fishery and protective measures. Preliminary brief summary of the most important points of the report. *Rapp. P.-V. Reun. Cons. Perm. Int. Explor. Mer.*, 16: 67 pp.
- Huin, N. 2001. Census of the black-browed albatross population of the Falkland Islands. Falkland Conservation, unpublished report.
- Iwami, T., W. Cielniaszek and E.A. Pakhomov. 1996. Results on by-catch of fish during Ukrainian, Polish and Japanese krill fishery in the South Orkney Islands, South Georgia and Shetland Islands areas. Document *WG-FSA-96/19*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Kock, K.-H. 1981. Fischereibiologische Untersuchungen an drei antarktischen Fischarten: *Champscephalus gunnari* (Lönnberg, 1905), *Chaenocephalus aceratus* (Lönnberg, 1906) und *Pseudochaenichthys georgianus* Norman, 1937 (Notothenioidei, Channichthyidae). *Mitt. Inst. Seefisch. Hamburg*, 32: 1–226.
- Marchant, S. and P.J. Higgins (Eds). 1990. *Handbook of Australian, New Zealand and Antarctic Birds*, Vol. 1. Oxford University Press, Melbourne: 735 pp.

- Moore, G.J., G. Robertson and B. Wienecke. 1998. Food requirements requirements of breeding king penguins at Heard Island and potential overlap with commercial fisheries. *Polar Biol.*, 20: 293–302.
- Parkes, G.B. 1993. *The Fishery for Antarctic icefish, Champsocephalus gunnari, around South Georgia*. Unpublished PhD thesis. Imperial College of Science, Technology and Medicine, London University: 465 pp.
- Parkes, G.B. 2000. Protecting young fish and spawning aggregations of *Champsocephalus gunnari* in Subarea 48.3 (South Georgia): a review. *CCAMLR Science*, 7: 75–86.
- Pauly, D.S. 1980. On the interrelationships between natural mortality, growth parameters, and mean environmental temperature in 175 fish stocks. *J. Const. int. Explor. Mer.*, 39: 175–192.
- Reid, K. 1995. Diet of Antarctic fur seals (*Arctocephalus gazella* Peters 1875) during winter at South Georgia. *Ant. Sci.*, 7 (3): 241–249.
- Rikhter, V.A. and V.N. Efanov. 1976. On one of the approaches to estimation of natural mortality of fish populations. *ICNAF. Res. Doc. 76/IV/8, Ser. 3777*: 12 p.
- Robertson, G. 2000. Effect of line sink rate on albatross mortality in the Patagonian toothfish longline fishery. *CCAMLR Science*, 7: 133–150.
- Robson, D.S. and D.G. Chapman. 1961. Catch curves and mortality rates. *Trans. Am. Fish. Soc.*, 90 (2): 181–189.

Tabla 1: Capturas declaradas (en toneladas) de la especie objetivo por zona y arte de pesca para la temporada de pesca 2000/01, de los informes de captura y esfuerzo presentados antes del 7 de octubre de 2001.

Pesquería y especie objetivo	Medida de Conservación	Zona	Arte de pesca	Captura (toneladas) de especies objetivo			
				Límite	Pesquería	Otro <sup>1</sup>	Total
<i>Chaenodraco wilsoni</i> (pesquería exploratoria)							
	212/XIX	58.4.2	Arrastre	500	11	0	11
<i>Champsocephalus gunnari</i>							
	194/XIX	48.3	Arrastre	6 760	1 427	0	1 427
	195/XIX	58.5.2	Arrastre	1 150	938	0	938
<i>Dissostichus</i> spp.							
	196/XIX	48.3	Nasas	4 500 <sup>2</sup>	59	3 991	4 050
	196/XIX	48.3	Palangre	4 500 <sup>2</sup>	3 991	59	4 050
	180/XVIII	48.4	Palangre	28	0	0	0
	197/XIX	58.5.2	Arrastre	2 995	2 058	5	2 063
		58.5.1 (ZEE francesa)	Arrastre	-	-	-	2 834 <sup>3</sup>
		58.5.1 (ZEE francesa)	Palangre	-	-	-	2 381 <sup>3</sup>
		58.6 (ZEE francesa)	Palangre	-	-	-	1 419 <sup>3</sup>
		58.6 (ZEE sudafricana)	Palangre	-	-	-	18
		58.7 (ZEE sudafricana)	Palangre	-	-	-	206
<i>Dissostichus</i> spp. (pesquerías exploratorias)							
	202/XIX	48.6 al norte de 60°S	Palangre	455	0	0	0
	202/XIX	48.6 al sur de 60°S	Palangre	455	0	0	0
	203/XIX	58.4 Banco BANZARE	Arrastre	150	0	0	0
	204/XIX	58.4 Banco BANZARE	Palangre	300	0	0	0
	207/XIX	58.4.2	Arrastre	500	0	0	0
	206/XIX	58.4.3 Banco Elan	Palangre	250	0	0	0
	205/XIX	58.4.3 Banco Elan	Arrastre	145	0	0	0
	208/XIX	58.4.4 al norte de 60°S	Palangre	370	0	0	0
	209/XIX	58.6	Palangre	450	0	0	0
	210/XIX	88.1 al norte de 65°S	Palangre	175	66	0	66
	210/XIX	88.1 al sur de 65°S	Palangre	1 889	592	0	592
	211/XIX	88.2 al sur de 65°S	Palangre	250	0	0	0
<i>Electrona carlsbergi</i>							
	199/XIX	48.3	Arrastre	109 000	0	0	0
<i>Euphausia superba</i>							
	32/XIX	48	Arrastre	4 000 000	95 919	0	95 919
	106/XIX	58.4.1	Arrastre	440 000	0	0	0
	45/XIV	58.4.2	Arrastre	450 000	0	0	0
Lithodidae							
	214/XIX	48.3	Nasas	1 600	0	14	14
<i>Martialia hyadesi</i> (pesquería exploratoria)							
	213/XIX	48.3	Poteras	2 500	2	0	2

<sup>1</sup> Otras pesquerías en la región

<sup>2</sup> Límite de captura combinado (nasas y palangre) de 4 500 toneladas

<sup>3</sup> 1° de julio de 2000 al 30 de junio de 2001, datos presentados en formato STATLANT

Tabla 2: Capturas declaradas (en toneladas) por especie y región para el año emergente 2000/01 (1° de julio de 2000 al 30 de junio de 2001), de los datos STATLANT presentados al 7 de octubre de 2001.

Especie	Todas las áreas	Región								
		48.1	48.3	58.4.2	58.4.4	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1
<b>Elasmobranquios</b>										
<i>Amblyraja georgiana</i>	7									7
<i>Bathyraja eatonii</i>	1		<1							<1
<i>Bathyraja murrayi</i>	<1								<1	
<i>Bathyraja</i> spp.	<1								<1	
Rajiformes	91	<1	13			58		12	7	
<b>Peces óseos</b>										
<i>Antimora rostrata</i>	26		<1					7	15	4
<i>Chaenocephalus aceratus</i>	1	1								
<i>Chaenodraco wilsoni</i>	11	<1		11						
<i>Champscephalus gunnari</i>	1 890	1	959					930		
Channichthyidae	3	<1	<1							3
<i>Channichthys rhinoceratus</i>	1							1		
<i>Chionodraco rastrorpinosus</i>	1	1								
<i>Dissostichus eleginoides</i>	12 645		3 259		164	5 215	1 765	1 476	732	34
<i>Dissostichus mawsoni</i>	626	<1								626
<i>Gobionotothen gibberifrons</i>	2	2	<1							
<i>Macrourus</i> spp.	252		2			31		84	128	6
<i>Macrourus whitsoni</i>	48		<1							48
<i>Muraenolepis microps</i>	<1								<1	<1
<i>Muraenolepis</i> spp.	3									3
<i>Notothenia neglecta</i>	2	2								
<i>Notothenia rossii</i>	<1	<1								
<i>Notothenia squamifrons</i>	<1	<1	<1				<1			
Nototheniidae	2	<1	<1	<1						1
<i>Nototheniops nudifrons</i>	<1	<1								
Osteichthyes	<1	<1							<1	
<i>Pleuragramma antarcticum</i>	<1	<1								
<i>Pogonophryne permitini</i>	<1									<1
<i>Pseudochaenichthys georgianus</i>	6	<1	6							
<i>Trematomus</i> spp.	<1	<1								
<b>Crustáceos</b>										
<i>Euphausia superba</i>	97 602	77 858	19 744							
<i>Lithodes murrayi</i>	<1							<1	<1	
Lithodidae	<1							<1	<1	
<i>Paralomis aculeata</i>	<1								<1	
<b>Moluscos</b>										
<i>Martialia hyadesi</i>	2		2							
<b>Otros</b>										
Asteroidea	2									2
<b>Total</b>	<b>113 225</b>	<b>77 866</b>	<b>23 986</b>	<b>12</b>	<b>164</b>	<b>5 304</b>	<b>2 696</b>	<b>1 579</b>	<b>883</b>	<b>735</b>



Tabla 3: Capturas de *Dissostichus eleginoides* y *Dissostichus mawsoni* (en toneladas) declaradas por los miembros y Estados adherentes de la CCRVMA, y estimaciones de las capturas no declaradas por los miembros y Estados adherentes de la CCRVMA en el año emergente 2000/01. Las figuras entre paréntesis corresponden al año emergente 1999/2000. Es posible que la información presentada en esta tabla esté incompleta<sup>1</sup>.

Estado abanderante	Fuera del Área de la Convención		Área de la Convención				Estimación de la captura de todas las áreas	
			Capturas declaradas		Estimaciones de las capturas no declaradas por los miembros			
Chile	9 044	(2 704)	531	(1 609)	0	(0)	9 575	(4 313)
Argentina	6 413	(4 667)	0	(0)	0	(0)	6 413	(4 667)
Francia	0	(0)	6 634	(5 503)	0	(0)	6 634	(5 503)
Australia	26	(82)	1 765	(2 579)	0	(0)	1 791	(2 661)
Sudáfrica	0	(180) <sup>2</sup>	1 040	(1 239)	0	(0)	1 040	(1 419)
Reino Unido	1 286 <sup>3</sup>	(3 919) <sup>3</sup>	900	(1 221)	0	(0)	2 186	(5 140)
Uruguay	4 359	(0)	582	(767)	0	(0)	4 941	(767)
Ucrania	24	(0)	164	(128)	0	(0)	188	(128)
España	213	(0)	487	(264)	0	(0)	700	(264)
Rep. de Corea	3 170	(0)	467	(380)	0	(0)	3 637	(380)
Perú	167	(0)	0	(0)	0	(0)	167	(0)
Nueva Zelandia	0	(<1)	612	(751)	0	(0)	612	(751)
Rusia	2 612	(-)	89	(-)	0	(-)	2 701	(-)
Seychelles	2 838						2 838	
Diversos países							108 <sup>4</sup>	
Desconocido								(5 765) <sup>5</sup>
<b>Total</b>	<b>30 152</b>	<b>(11 553)</b>	<b>13 271</b>	<b>(14 441)</b>	<b>0</b>	<b>(0)</b>	<b>43 531</b>	<b>(31 758)<sup>5</sup></b>

<sup>1</sup> Datos derivados del SDC y de los informes de captura de la CCRVMA

<sup>2</sup> Captura en la ZEE

<sup>3</sup> De islas Malvinas/Falkland y St Helena

<sup>4</sup> Datos SDC, área de captura desconocida

<sup>5</sup> Estimación revisada para incluir la información sobre desembarques declarada por Mauricio para el período de Enero–Octubre 2000 después de WG-FSA-2000, pro-rateada para la parte correspondiente del año emergente. Las áreas de captura representan una combinación desconocida de zonas dentro y fuera del Área de la Convención de la CCRVMA.

Tabla 4: Estimaciones del esfuerzo, tasas de captura promedio diarias y capturas totales por subárea/división de la pesquería no reglamentada de *Dissostichus eleginoides* en el año emergente 2000/01. Las estimaciones del año emergente 1999/2000 figuran entre paréntesis. La estimación de la captura total no declarada para 2000/01 es 7 599 toneladas. La captura total declarada del Área de la Convención en 2000/01 es de 13 271 toneladas. La estimación de la captura total del Área de la Convención de la CCRVMA en 2000/01 es de 20 870 toneladas.

Área/ Subárea/ División	Fecha aprox. de inicio de la pesquería no reglamentada	No. de barcos avistados en la pesquería no reglamentada <sup>4,5</sup>	No. de barcos con licencia de pesca	No. aprox. de barcos pescando ilegalmente	No. de días de pesca por viaje de pesca	No. de viajes cada año	Estimación del esfuerzo en días de pesca <sup>2</sup> (1)	Tasa promedio de la captura diaria <sup>3</sup> (t) (2)	Estimación de la captura no declarada (1) x (2)	Estimación de la captura total <sup>1</sup>					
48.6	No hay datos														
48.3	1991	0	(5)	15	(18)	1	(5)	40	2.5	100 (180)	3.0	300 <sup>6</sup>	(396)	3 559	(5 090)
58.7	Abr–May 1996	1 <sup>7</sup>	(1)	4	(3)	1	(2)	40	2.5	100 (200)	1.5	150	(220)	882	(940)
58.6	Abr–May 1996	5 <sup>7</sup>	(7)	6	(5)	6 <sup>8</sup>	(11) <sup>2</sup>	40	2.5	600 (1 100)	1.1	660	(1 980)	2 136	(2668)
58.5.1	Dic 1996	18	(7)	0	(0)	11	(7)	40	2.5	1 100 (700)	3.0	3 300	(2 100)	8 515	(7 109)
58.5.2	Feb–Mar 1997	5	(2) <sup>9</sup>	2 <sup>10</sup>	(2)	5	(4)					1 649 <sup>11</sup>	(800)	3 414	(3 379)
58.4.4	Sep 1996	0	(1)	1	(1)	7 <sup>12</sup>	(7)	40	2.5	700 (700)	2.2	1 540	(1 050)	1 704	(no hay datos)
88.1														660	(751)
Total												7 599	(6 546)	20 870	(19 937)

<sup>1</sup> Captura total estimada = estimación de la captura no declarada más la declarada.

<sup>2</sup> Calculado como número de barcos pescando ilegalmente x número de días de pesca por viaje x número de viajes al año.

<sup>3</sup> Datos de la Secretaría. Subáreas 58.7/58.6 sobre la base de los datos de la ZEE de Sudáfrica.

<sup>4</sup> Avistamiento de barcos (fuente): Prof. G. Duhamel (Francia), observadores (Sudáfrica), AFMA.

<sup>5</sup> Puede incluir más de un avistamiento del mismo barco.

<sup>6</sup> Estimación del límite máximo.

<sup>7</sup> Número mínimo de barcos detectados por radar.

<sup>8</sup> Número estimado de barcos que no están en la zona durante el período pero transitan entre distintas áreas.

<sup>9</sup> Dos barcos avistados; uno con 125 toneladas a bordo y otro con unas 346 toneladas aproximadamente.

<sup>10</sup> Pesca de arrastre con barcos autorizados.

<sup>11</sup> Calculado de los pesos corroborados de la captura de dos barcos arrestados y de una captura estimada de 1 290 toneladas de tres barcos no identificados con una capacidad de bodega estimada en 430 toneladas de peso en vivo. En comparación, al aplicar un método de estimación similar al aplicado para otras subáreas, se obtiene una captura estimada de 600 toneladas suponiendo un viaje de pesca de 40 días de duración, una tasa de captura diaria de 2 toneladas y 2,5 viajes de pesca al año.

<sup>12</sup> No hubo avistamiento de barcos, pero sí hubo informes de su presencia en la zona.

Tabla 5: Estimación de la captura total de *Dissostichus eleginoides* y *Dissostichus mawsoni* (en toneladas) por subárea/división dentro<sup>1</sup> y fuera<sup>2</sup> del Área de la Convención de la CCRVMA correspondiente al año emergente 2000/01. Las estimaciones correspondientes al año emergente 1999/2000 se dan entre paréntesis (cuando se dispone de la información).

Subárea/ División	Estimación de la captura total		Captura declarada en 2000/01		Estimación de la captura no declarada		Captura no declarada en porcentaje de la captura total estimada
48.1	-	(-)	0	(-)	probablemente baja		
48.2	-	(-)	0	(-)	probablemente baja		
48.3	3 559	(5 090)	3 259	(4 694)	300	(396)	9
58.4.4	1 704	(-)	164	(-)	1 540	(1 050)	90
58.5.1	8 515	(7 109)	5 215	(5 009)	3 300	(2 100)	39
58.5.2	3 414	(3 379)	1 765	(2 579)	1 649	(800)	48
58.6	2 136	(2 668)	1 476	(688)	660	(1 980)	31
58.7	882	(940)	732	(720)	150	(220)	17
88.1	660	(751)	660	(751)	probablemente baja		
Subáreas de la CCRVMA <sup>1</sup>	20 870 <sup>1</sup>	(19 937) <sup>1</sup>	13 271	(14 441)	7 599	(6 546)	39
41	11 839 <sup>3</sup>						
47	292						
51	9 469 <sup>4</sup>						
57	731						
81	27						
87	7 793						
Subáreas fuera de la CCRVMA <sup>2</sup>	30 151						
Área desconocida	108	(5 765) <sup>5</sup>					
Total todas las subáreas	51 129	(25 702)	13 271	(14 441)	7 599	(6 546)	

<sup>1</sup> Datos de captura notificados a la CCRVMA

<sup>2</sup> Datos del SDC, redondeados a la tonelada más cercana

<sup>3</sup> Incluye 1 412 toneladas declaradas por Chile

<sup>4</sup> Incluye una captura indeterminada de la parte de la ZEE sudafricana alrededor de las islas Príncipe Eduardo que yace dentro del Área 51.

<sup>5</sup> 5 765 toneladas declaradas por Mauricio en CCAMLR-XIX, después de la reunión del WG-FSA celebrada en el año 2000

Tabla 6: Capturas declaradas, estimación de las capturas no declaradas y captura total de *Dissostichus eleginoides* (en toneladas), por subárea y año.

Año	Captura declarada	Estimación de la captura no declarada	Estimación de la captura total
<b>Subárea 58.6</b>			
1996/97	333	18 900	19 233
1997/98	175	1 765	1 940
1998/99	1 852	1 748	3 600
1999/00	688	1 980	2 668
2000/01	1 476	660	2 136
<b>Total</b>	<b>4 524</b>	<b>25 053</b>	<b>29 577</b>
<b>Subárea 58.7</b>			
1996/97	2 229	11 900	14 129
1997/98	576	925	1 501
1998/99	205	140	345
1999/00	720	220	940
2000/01	732	150	882
<b>Total</b>	<b>4 462</b>	<b>13 335</b>	<b>17 797</b>
<b>División 58.5.1</b>			
1996/97	4 681	2 000	6 681
1997/98	4 751	11 825	16 576
1998/99	5 402	620	6 022
1999/00	5 009	2 100	7 109
2000/01	5 215	3 300	8 515
<b>Total</b>	<b>25 058</b>	<b>19 845</b>	<b>44 903</b>
<b>División 58.5.2</b>			
1996/97	837	7 200	8 037
1997/98	2 418	7 000	9 418
1998/99	5 451	160	5 611
1999/00	2 579	800	3 379
2000/01	1 765	1 649	3 414
<b>Total</b>	<b>13 050</b>	<b>16809</b>	<b>29 859</b>
<b>Subárea 48.3</b>			
1996/97	2 389	0	2 389
1997/98	3 328	0	3 328
1998/99	4 581	350	4 931
1999/00	4 694	396	5 090
2000/01	3 559	300	3 859
<b>Total</b>	<b>18 551</b>	<b>1 046</b>	<b>19 597</b>

Tabla 7: Captura declarada, estimación de la captura no declarada y estimación de la captura total (toneladas) de *Dissostichus eleginoides* por subárea/división para el período entre 1996/97 y 2000/01.

Subárea/División	Declarada	Estimación de la captura no declarada	Estimación de la captura total
Subárea 58.6	4 524	25 053	29 577
Subárea 58.7	4 462	13 335	17 797
División 58.5.1	25 058	19 845	44 903
División 58.5.2	13 050	16809	29 859
Total	47 094	75 042	122 136
Subárea 48.3	18 551	1 046	19 597

Tabla 8: Desembarques declarados de *Dissostichus* spp. en el Área 51 de la FAO por Estado del pabellón y puerto de desembarque para el año emergente de 2000/01. (Datos SDC de la Secretaría)

Puerto	No. de Estados del pabellón	No. de desembarques	Peso corroborado del producto desembarcado (toneladas) <sup>2</sup>	Estimación <sup>1</sup> del peso en vivo (toneladas) <sup>2</sup>
Port Louis	4	5	4 704	6 887
Yakarta	1	1	248	397
Singapur	1	1	575	577
Walvis Bay	2	2	260	369
Montevideo	1	2	216	274
Priok	1	1	602	965
Total	6	12	6 605	9 469

<sup>1</sup> Los factores de conversión utilizados fueron: FLT = 2,3, GUT = 1,1, HAG = 1,6, HAT = 1,7, HGT = 1,7, OTH = 0, WHO = 1.

<sup>2</sup> Redondeado a la tonelada más cercana.

Tabla 9: Estimación del peso en vivo (toneladas) de la captura de *Dissostichus* spp. declarada en los datos del SDC para los años civiles de 2000 y 2001.

Año/mes	Área/Subárea/División																			Total
	41	47	47.4	48	48.3	48.4	48.5	51	57	58.4.4	58.5.1	58.5.2	58.6	58.6/7	58.7	81	83	87	88.1	
2000																				
Enero	9											518							351	877
Febrero	367																		781	1 148
Marzo	465										489								444	2 069
Abril	564	308							6		234	1 096							147	2 355
Mayo	635				36						542		419		44				212	1 888
Junio	862	28		258	1 847			657			1 227	1 007	4	221					198	6 309
Julio	578				2 001			560	83		1 035								168	4 424
Agosto	1 368				1 461	36		982	8	98	280		219		131				352	4 936
Septiembre	1 238												330	41					404	2 013
Octubre	2 231	287						630	189	21	499	442			82				1 337	5 717
Noviembre	2 535							928	141		751	82	144	109	94				1 090	5 875
Diciembre	1 081							87			750		488		61				1 201	3 668
Total en 2000	11 933	624	0	258	5 345	36	0	3 844	427	118	5 807	3 144	1 603	371	412	0	0	6 685	670	41 280
2001																				
Enero	1 075							1 853	168	34	69		369						941	4 508
Febrero	351							220			587	609							562	2 329
Marzo	1 279	5			9			867			292					1	1		482	3 249
Abril	657				8			4 182	292		989		210	13	42				524	7 139
Mayo	1 396				130			361			274	607	122	1		26			243	3 223
Junio	728				800							205		31					547	2 310
Julio	422		71		1 088			1 823			373	193	8		75				137	4 190
Agosto	777				1 076			1 886	340						35				176	4 291
Septiembre	429				879			837						33					71	2 249
Total en 2001	7 115	5	71	0	3 992	0	0	12 028	799	34	2 585	1 614	708	78	152	27	1	3 681	599	33 489

Tabla 10: Áreas de lecho marino comprendidas dentro de la distribución geográfica de *Dissostichus eleginoides*. Fuente de datos batimétricos: Sandwell y Smith cuadrículas de 2 x 2 minutos; análisis de áreas de lecho marino dentro del Área de la Convención de la CCRVMA: *Boletín Estadístico*, Vol. 13 (2001); análisis de áreas de lecho marino fuera del Área de la Convención de la CCRVMA: Secretaría de la CCRVMA, abril de 1999.

Sector oceánico	Área	Límites				Área de lecho marino (km <sup>2</sup> ) dentro del intervalo de profundidad		
		Norte	Sur	Oeste	Este	0-500 m	500-600 m	600-1 800 m
Dentro del Área de la Convención de la CCRVMA								
Atlántico suroeste	48.3 Banco Maurice Ewing	50°S	52.3°S	50°W	30°W	0	0	34 608
Atlántico suroeste	48.3 al sur del banco Maurice Ewing	52.3°S	57°S	50°W	30°W	0	2 415	32 025
Índico occidental	58.7	45°S	50°S	30°E	40°E	1 650	273	12 655
Índico occidental	58.6	45°S	50°S	40°E	60°E	18 148	1 964	71 295
Índico occidental	58.5.1	45°S	49-53°S	60°E	80°E	117 768	31 416	124 428
Índico occidental	58.5.2	49-53°S	55°S	60°E	80°E	46 627	10 974	111 106
Total						184 193	47 042	386 117
Fuera del Área de la Convención de la CCRVMA								
Índico occidental	51	40°S	45°S	30°E	80°E	2	12	30 007
Atlántico suroeste	41	50°S	60°S	70°W	50°W	416 586	18 233	115 838
Total						416 588	18 245	145 845

Tabla 11: Captura declarada en función del peso desembarcado (toneladas) de *Dissostichus eleginoides* en el Área 48 para los años civiles de 2000 y 2001. Nótese que el SDC entró en vigor en mayo de 2000 y por lo tanto no se cuenta con información sobre desembarques previo a esta fecha. Además, es probable que exista un retraso entre los informes de captura y los informes de desembarque del SDC.

Año/Mes	Captura	Captura acumulada	Desembarque	Desembarque acumulado
2000				
Marzo	4	4	0	0
Abril	13	17	0	0
Mayo	1 698	1 715	36	36
Junio	2 211	3 926	2 105	2 141
Julio	1 303	5 229	2 001	4 142
2001				
Enero	4	4	0	0
Febrero	6	10	0	0
Marzo	7	17	9	9
Abril	20	37	8	17
Mayo	1 294	1 331	130	147
Junio	989	2 320	800	947
Julio	970	3 290	1 088	2 035
Agosto	748	4 038	1 076	3 111
Septiembre	11	4 049	879	3 990
Octubre	1	4 050	0	3 990



Tabla 12: Resumen de las observaciones en las pesquerías realizadas en la temporada 2000/01 por los observadores científicos designados de acuerdo al Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA. OTB – arrastre de fondo, OTM – arrastre pelágico, LLS – sistema de palangre, \* – observadores nacionales.

Estado del pabellón	Barco	Método de pesca	Observador	Subárea/ Pesquería	Período de observación	Informe / Fecha de entrega	Datos notificados
<b>Pesquerías de palangre</b>							
Chile	<i>Isla Camila</i>	LLS Español	Y. Marín Uruguay	48.3 <i>D. eleginoides</i>	1/5–3/6/01	Bitácora 23/7/01 Informe 4/7/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Chile	<i>Isla Camila</i>	LLS Español	C. Tambasco Uruguay	48.3 <i>D. eleginoides</i>	9/6–17/8/01	Bitácora 2/10/01 Informe 2/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Chile	<i>Isla Santa Clara</i>	LLS Español	S. Hutton Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	25/4–1/7/01	Bitácora 18/9/01 Informe 13/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Chile	<i>Isla Santa Clara</i>	LLS Español	S. Miney Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	1/7–18/7/01	Bitácora 24/9/01 Informe 13/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Chile	<i>Maria Tamara</i>	LLS Español	C. Berriolo Uruguay	48.3 <i>D. eleginoides</i>	28/6–30/8/01	Bitácora 2/10/01 Informe 2/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Chile	<i>Polarpesca I</i>	LLS Español	M. Lozano Uruguay	48.3 <i>D. eleginoides</i>	11/6–28/8/01	Bitácora 2/10/01 Informe 2/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
España	<i>Ibsa Quinto</i>	LLS Español	M. Gandolfi Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	3/5–12/7/01	Bitácora 18/9/01 Informe 13/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
España	<i>Viking Bay</i>	LLS Español	M. Endicott Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	1/5–30/8/01	Bitácora 5/10/01 Informe 9/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Reino Unido	<i>Argos Georgia</i>	LLS Español	M. Purves Sudáfrica	48.3 <i>D. eleginoides</i>	23/4–2/8/01	Bitácora 4/10/01 Informe 23/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Reino Unido	<i>Argos Helena</i>	LLS Español	G. Morano España	48.3 <i>D. eleginoides</i>	1/5–29/8/01	Bitácora 26/9/01 Informe 26/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Rep. de Corea	<i>In Sung 66</i>	LLS Español	M. Durham Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	26/4–7/7/01	Bitácora 13/9/01 Informe 13/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Rep. de Corea	<i>In Sung 66</i>	LLS Español	N. Mynard Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	8/7–11/9/01	Bitácora 4/10/01 Informe 5/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Rep. de Corea	<i>No. 1 Moresko</i>	LLS Español	J. Hooper Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	30/4–21/7/01	Bitácora 13/9/01 Informe 22/8/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Rep. de Corea	<i>No. 1 Moresko</i>	LLS Español	J. Bailey Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	13/7–11/9/01	Bitácora 13/9/01 Informe 3/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF

(continuación)

Tabla 12 (continuación)

Estado del pabellón	Barco	Método de pesca	Observador	Subárea/ Pesquería	Período de observación	Informe / Fecha de entrega	Datos notificados
Nueva Zelandia	<i>Janas</i>	LLS Auto	B. Fairhead Sudáfrica	88.1 <i>Dissostichus</i> spp.	3/1–28/3/01	Bitácora 19/4/01 Informe 16/5/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Nueva Zelandia	<i>San Aotea II</i>	LLS Auto	M. Dixon Sudáfrica	88.1 <i>Dissostichus</i> spp.	2/1–23/5/01	Bitácora 30/5/01 Informe 30/5/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Nueva Zelandia	<i>Sonrisa</i>	LLS Auto	F. Stoffberg Sudáfrica	88.1 <i>Dissostichus</i> spp.	10/1–10/3/01	Bitácora 9/4/01 Informe 18/4/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Rusia	<i>Rutsava</i>	LLS Español	A. Zaitsev Ucrania	48.3 <i>D. eleginoides</i>	17/5–25/5/01	Bitácora 2/10/01 Informe 2/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Rusia	<i>Ural</i>	LLS Español	A. Williams Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	22/4–22/8/01	Bitácora 18/9/01 Informe 28/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Ucrania	<i>RK-1</i>	LLS Auto	R. Gater Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	21/4–23/6/01	Bitácora 13/9/01 Informe 13/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Ucrania	<i>RK-1</i>	LLS Auto	A. Watson Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>		Informe 9/10/01	Cruise details
Uruguay	<i>Isla Alegranza</i>	LLS Español	C. Remaggi Argentina	88.1 <i>Dissostichus</i> spp.	6/3–18/3/01	PENDIENTES	
Uruguay	<i>Isla Alegranza</i>	LLS Español	H. Hernández Chile	48.3 <i>D. eleginoides</i>	1/5–30/8/01	Bitácora 4/10/01 Informe 4/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Uruguay	<i>Isla Gorriti</i>	LLS Auto	C. Vera Chile	88.1 <i>Dissostichus</i> spp.	14/1–19/3/01	Bitácora 5/6/01 Informe 23/8/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Aquatic Pioneer</i>	LLA Auto	L. Koen* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	20/9–20/11/00	Bitácora 22/12/00 Informe 22/12/00	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Eldfisk</i>	LLS Auto	Stander, Van de Berg* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	29/11/00–1/1/01	Bitácora 9/3/01 Informe 9/3/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Eldfisk</i>	LLS Auto	M. Saunders Nueva Zelandia	88.1 <i>Dissostichus</i> spp.	5/2–17/3/01	Bitácora 3/5/01 Informe 16/5/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Eldfisk</i>	LLS Auto	B. Fairhead, H. Crous* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	2/9–12/11/00	Bitácora 22/12/00 Informe 22/12/00	Detalles del viaje, del barco e IMALF

(continuación)

Tabla 12 (continuación)

Estado del pabellón	Barco	Método de pesca	Observador	Subárea/ Pesquería	Período de observación	Informe / Fecha de entrega	Datos notificados
Sudáfrica	<i>Eldfisk</i>	LLS Auto	B. Fairhead, H. Crous* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	7/8–6/9/01	Bitácora 11/9/01 Informe 5/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Eldfisk</i>	LLS Auto	F. Stoffberg, L. Koen* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	6/5–11/7/01	Bitácora 24/8/01 Informe 31/7/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Isla Graciosa</i>	LLS Español	M. Vercueil* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	2/10–17/12/00	Bitácora 2/4/01 Informe 11/1/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Isla Graciosa</i>	LLS Español	N. Du Plooy* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	1/4–1/6/01	Bitácora 6/7/01 Informe 17/7/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Isla Graciosa</i>	LLS Español	P. Kenney Nueva Zelandia	88.1 <i>Dissostichus</i> spp.	24/2–26/3/01	Bitácora 26/3/01 Informe 25/6/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Isla Graciosa</i>	LLS Español	D. Cole* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	11/6–7/8/01	Bitácora 14/8/01 Informe 30/8/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Koryo Maru 11</i>	LLS Español	H. Crous* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	24/1–9/4/01	Bitácora 24/4/01 Informe 24/4/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Koryo Maru 11</i>	LLS Español	M. Dixon* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	16/10–6/12/00	Bitácora 27/3/01 Informe 21/12/00	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Koryo Maru 11</i>	LLS Español	L. Fearnehough Reino Unido	48.3 <i>D. eleginoides</i>	1/5–13/9/01	Bitácora 28/9/01 Informe 2/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Suidor One</i>	LLS Español	J. Newton* Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	30/7–17/9/01	Bitácora 4/10/01 Informe 5/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
<b>Pesquerías con nasas</b>							
Reino Unido	<i>Argos Georgia</i>	Nasas	M. Purves Sudáfrica		20/1–22/2/01	Bitácora 3/4/01 Informe 3/4/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Reino Unido	<i>Argos Helena</i>	Nasas	G. Moreno España		15/1–13/2/01	Bitácora 3/4/01 Informe 3/4/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Reino Unido	<i>Argos Helena</i>	Nasas	G. Moreno España		6/4–26/4/01	Bitácora 26/9/01 Informe 26/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF

(continuación)

Tabla 12 (continuación)

Estado del pabellón	Barco	Método de pesca	Observador	Subárea/ Pesquería	Período de observación	Informe / Fecha de entrega	Datos notificados
Uruguay	<i>Viking Sky</i>	Nasas	K. Passfield Reino Unido		9/3–2/4/01	Bitácora 9/5/01 Informe 10/5/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Uruguay	<i>Viking Sky</i>	Nasas	N. Lock Reino Unido		18/5–12/7/01	Bitácora 24/9/01 Informe 22/8/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
<b>Pesquerías con poteras</b>							
Rep. de Corea	<i>In Sung 707</i>	Poteras	S. Miney Reino Unido		6/6–1/7/01	Bitácora 13/9/01 Informe 13/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
<b>Pesquerías de arrastre</b>							
Australia	<i>Austral Leader</i>	OTB	M. Baron* Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i>	12/8–19/10/00	Bitácora 22/1/01 Informe 30/5/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Australia	<i>Austral Leader</i>	OTM	L. Pshenichnov Ucrania	58.4.2	15/1–26/2/01	Bitácora 16/3/01 Informe 16/3/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Australia	<i>Austral Leader</i>	OTB	M. Tucker* Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i>	27/2–15/4/01	Bitácora 28/6/01 Informe 9/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Australia	<i>Austral Leader</i>	OTB	J. Taylor* Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i> <i>C. gunnari</i>	11/5–17/6/01	Bitácora 28/8/01 Informe 24/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Australia	<i>Southern Champion</i>	OTB	J. Parkinson* Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i> <i>C. gunnari</i>	9/10–3/11/00	Bitácora 22/1/01 Informe 28/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Australia	<i>Southern Champion</i>	OTB	B. Stanley* Australia	58.5.2	13/12/00–1/3/01	Bitácora 27/7/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Australia	<i>Southern Champion</i>	OTB/OTM	M. Baron* Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i> <i>C. gunnari</i>	9/5–26/6/01	OVERDUE	
Chile	<i>Betanzos</i>	OTM	J. Bailey Reino Unido	48.3 <i>C. gunnari</i>	7/12/00–26/2/01	Bitácora 3/4/01 Informe 4/4/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Francia	<i>Saint Denis</i>	OTM	M. Endicott Reino Unido	48.3 <i>C. gunnari</i>	4/12/00–18/1/01	Bitácora 5/3/01 Informe 6/3/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF

(continuación)

Tabla 12 (continuación)

Estado del pabellón	Barco	Método de pesca	Observador	Subárea/ Pesquería	Período de observación	Informe / Fecha de entrega	Datos notificados
Japón	<i>Niitaka Maru</i>	OTM	T. Hatashi* Japón	48	1/12/00–26/1/01	Bitácora 31/7/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Rusia	<i>Zakhar Sorokin</i>	OTM	E. McManus Reino Unido	48.3 <i>C. gunnari</i>	1/9–8/9/01	Bitácora 26/9/01 Informe 9/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Reino Unido	<i>Argos Vigo</i>	OTM	R. Verge Francia	48.3 <i>C. gunnari</i>	21/12/00–20/1/01	Bitácora 7/5/01 Informe 7/5/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Reino Unido	<i>Argos Vigo</i>	OTM	R. Verge Francia	48.3 <i>C. gunnari</i>	1/2–20/2/01	Bitácora 7/5/01 Informe 7/5/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Reino Unido	<i>Sil</i>	OTM	R. Wahrlich Brasil	48.3 <i>C. gunnari</i>	1/6–13/6/01	Bitácora 24/9/01 Informe 24/9/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF
Ucrania	<i>Foros</i>	OTM	M. Savich* Ucrania	48	1/5/01–28/10/01		
Estados Unidos	<i>Top Ocean</i>		V. Bibik Ucrania	48.1 <i>E. superba</i>	20/5–28/6/01	Bitácora 20/6/01 Informe 2/10/01	Detalles del viaje, del barco e IMALF

Tabla 13: Número total de registros biológicos recopilados por los observadores científicos durante la temporada 2000/01.

Especie	Recuento talla	Intervalo de talla (cm)		Recuento peso	Recuento sexo	Recuento madurez	Recuento otolitos
		Mín.	Máx.				
<b>Subárea 48.3</b>							
<i>Amblyraja georgiana</i>	1 066	8	186	962	1 069	473	0
<i>Bathyraja eatonii</i>	5	114	135	5	4	4	0
<i>Bathyraja maccaini</i>	1	15	15	1	1	1	0
<i>Bathyraja meridionalis</i>	199	58	165	185	197	58	0
<i>Bathyraja</i> spp.	2	100	126	2	2	0	0
<i>Raja taaf</i>	266	5	110	266	266	250	0
Rajiformes	6	90	139	6	5	1	0
<i>Electrona carlsbergi</i>	55	9	27	50	26	23	0
<i>Gymnoscopelus nicholsi</i>	15	13	18	0	15	1	0
Myctophidae	16	13	26	16	16	15	0
<i>Muraenolepis microps</i>	11	25	41	7	7	7	0
<i>Muraenolepis</i> spp.	58	22	50	16	2	2	0
<i>Antimora rostrata</i>	289	23	72	105	99	90	24
<i>Macrourus holotrachys</i>	1 331	16	83	409	656	562	175
<i>Macrourus</i> spp.	385	44	85	328	290	283	62
<i>Macrourus whitsoni</i>	65	46	76	40	20	20	0
<i>Dissostichus eleginoides</i>	74 952	42	220	19 252	26 339	26 233	8 475
<i>Gobionotothen gibberifrons</i>	931	27	46	575	863	567	0
<i>Notothenia rossii</i>	40	21	73	38	39	38	0
<i>Notothenia squamifrons</i>	145	28	44	52	12	12	5
Nototheniidae	24	15	52	22	19	18	0
<i>Nototheniops larseni</i>	32	14	23	32	32	28	0
<i>Nototheniops nudifrons</i>	2	20	21	2	2	2	0
<i>Parachaenichthys georgianus</i>	29	13	49	29	29	20	0
<i>Patagonotothen brevicauda</i>	35	11	38	28	31	30	0
<i>Trematomus</i> spp.	1	22	22	1	1	1	0
<i>Chaenocephalus aceratus</i>	220	13	70	215	218	181	0
<i>Chaenodraco wilsoni</i>	99	15	68	99	99	87	0
<i>Champscephalus gunnari</i>	3 855	10	50	3 378	3 808	3 181	0
<i>Pseudochaenichthys georgianus</i>	792	13	61	773	792	761	0
<i>Mancopsetta maculata</i>	10	19	41	2	1	1	0
Elasmobranchii	4	198	209	4	4	0	0
Osteichthyes	1	39	39	1	1	1	0
<i>Lithodes murrayi</i>	58	10	133	30	58	10	0
<i>Lithodes</i> spp.	14	83	142	14	14	0	0
Lithodidae	11	84	146	11	11	1	0
<i>Paralithodes</i> spp.	479	35	91	55	498	0	0
<i>Paralomis aculeata</i>	27	48	94	11	27	11	0
<i>Paralomis formosa</i>	3 054	5	160	1 435	5 013	1 947	0
<i>Paralomis anamerae</i>	47	6	85	46	60	11	0
<i>Paralomis spinosissima</i>	2 004	39	114	1 240	2 668	604	0
Ommastrephes, Illex	7	12	26	4	0	0	0
<b>Subáreas 58.6 y 58.7</b>							
<i>Dissostichus eleginoides</i>	25 224	37	200	19 536	25 179	23 706	3 509
<b>División 58.4.2</b>							
<i>Bathyraja maccaini</i>	2	61	62,5	2	2	0	0
<i>Macrourus whitsoni</i>	16	38,8	63,4	16	16	16	0

(continuación)

Tabla 13 (continuación)

Especie	Recuento talla	Intervalo de talla (cm)		Recuento peso	Recuento sexo	Recuento madurez	Recuento otolitos
		Mín.	Máx.				
<b>División 58.4.2</b>							
(continuación)							
<i>Dissostichus mawsoni</i>	52	32	57,8	52	52	52	0
<i>Notothenia kempfi</i>	106	11	41	53	53	53	0
<i>Pagothenia hansonii</i>	3	23,4	27,6	3	3	3	0
<i>Pleuragramma antarcticum</i>	192	11,5	24,4	43	43	43	0
<i>Trematomus eulepidotus</i>	384	15,4	30,9	232	200	200	0
<i>Trematomus lepidorhinus</i>	6	16,4	29,4	6	4	4	0
<i>Chaenodraco wilsoni</i>	1 381	23	34,6	464	423	423	0
<i>Chionodraco hamatus</i>	25	29,9	45	17	17	17	0
<b>División 58.5.2</b>							
<i>Sommiosus pacificus</i>	1	15,2	15,2	1	1	0	0
<i>Bathyraja eatonii</i>	668	0	119	664	663	0	0
<i>Bathyraja irrasa</i>	136	21,4	139	135	136	0	0
<i>Bathyraja maccaini</i>	4	45,1	104,4	4	4	0	0
<i>Bathyraja murrayi</i>	307	0	88,5	307	304	0	0
<i>Bathyraja</i> spp.	3	31,4	42,4	3	2	0	0
Rajiformes	6	26,4	44,8	6	6	0	0
<i>Macrourus carinatus</i>	199	19,5	67	199	198	162	0
<i>Dissostichus eleginoides</i>	19 636	20	168	19 633	14 986	14 969	0
<i>Champscephalus gunnari</i>	6 591	17,6	37,7	5 639	1 419	1 418	0
<i>Channichthys rhinoceratus</i>	28	33,3	51,1	28	5	5	0
<b>Subárea 88.1</b>							
Rajiformes	46	41	102	46	44	0	0
<i>Muraenolepis</i> spp.	70	29	54	49	64	64	32
<i>Antimora rostrata</i>	101	39	69	60	70	70	19
<i>Macrourus</i> spp.	1 629	29	94	468	962	962	168
<i>Dissostichus eleginoides</i>	7 028	45	188	6 812	7 028	6 852	2 502
<i>Dissostichus mawsoni</i>	9 353	51	198	8 675	8 490	7 880	3 022
<i>Notothenia kempfi</i>	13	29	33,5	13	13	13	13
Nototheniidae	2	42	46	1	0	0	0
Channichthyidae	113	30	61	36	90	90	17

Tabla 14: Total de los registros biológicos recopilados por los observadores científicos (1996–2001).

Especie	Recuento talla	Intervalo de talla (cm)		Recuento peso	Recuento sexo	Recuento madurez	Recuento otolitos
		Mín.	Máx.				
<b>Subáreas 48.1 y 48.2</b>							
<i>Dissostichus eleginoides</i>	80	37	168	77	77	77	0
<i>Dissostichus mawsoni</i>	51	41	164	51	51	51	0
<b>Subárea 48.3</b>							
<i>Amblyraja georgiana</i>	1 139	8	186	1 037	1 145	483	29
<i>Bathyrāja eatonii</i>	22	69	135	22	21	7	6
<i>Bathyrāja irrasa</i>	2	117	124	2	2	0	2
<i>Bathyrāja maccaini</i>	8	15	127	8	8	2	1
<i>Bathyrāja meridionalis</i>	217	58	165	202	215	58	18
<i>Bathyrāja murrayi</i>	45	52	104	45	45	17	8
<i>Bathyrāja</i> spp.	2	100	126	2	2	0	0
<i>Raja taaf</i>	266	5	110	266	266	250	0
Rajiformes	20	73	139	52	51	15	0
<i>Electrona carlsbergi</i>	55	9	27	50	26	23	0
<i>Gymnoscopelus nicholsi</i>	15	13	18	0	15	1	0
Myctophidae	16	13	26	16	16	15	0
<i>Muraenolepis microps</i>	11	25	41	7	7	7	0
<i>Muraenolepis</i> spp.	58	22	50	16	2	2	0
<i>Antimora rostrata</i>	327	23	72	142	129	120	53
Moridae	1	46	46	1	1	1	0
<i>Macrourus carinatus</i>	15	59	84	9	10	7	9
<i>Macrourus holotrachys</i>	1 364	16	84	430	670	570	188
<i>Macrourus</i> spp.	588	44	85	530	424	414	188
<i>Macrourus whitsoni</i>	494	44	86	154	171	164	8
<i>Dissostichus eleginoides</i>	352 869	31	240	81 022	127 118	100 382	46 501
<i>Gobionotothen gibberifrons</i>	939	27	46	583	871	575	0
<i>Notothenia neglecta</i>	11	38	67	11	11	11	11
<i>Notothenia rossii</i>	77	21	89	75	76	75	0
<i>Notothenia squamifrons</i>	195	16	44	87	47	47	5
Nototheniidae	117	15	66	22	19	18	0
<i>Nototheniops larseni</i>	32	14	23	32	32	28	0
<i>Nototheniops nudifrons</i>	2	20	21	2	2	2	0
<i>Pagothenia hansonii</i>	1	26	26	1	0	0	0
<i>Parachaenichthys georgianus</i>	29	13	49	29	29	20	0
<i>Patagonotothen brevicauda</i>	90	11	38	83	86	79	0
<i>Trematomus</i> spp.	1	22	22	1	1	1	0
<i>Chaenocephalus aceratus</i>	319	13	70	296	299	261	0
<i>Chaenodraco wilsoni</i>	99	15	68	99	99	87	0
<i>Champsocephalus gunnari</i>	11 897	10	50	11 419	11 850	11 217	0
<i>Pseudochaenichthys georgianus</i>	1 104	13	61	1 085	1 104	1 073	1
<i>Mancopsetta maculata</i>	10	19	41	2	1	1	0
Elasmobranchii	4	198	209	4	4	0	0
Osteichthyes	1	39	39	1	1	1	0
<i>Euphausia</i> spp.	1	76	76	1	1	1	0
<i>Lithodes murrayi</i>	58	10	133	30	58	10	0
<i>Lithodes</i> spp.	14	83	142	14	14	0	0
Lithodidae	11	84	146	11	11	1	0
<i>Paralithodes</i> spp.	479	35	91	55	498	0	0
<i>Paralomis aculeata</i>	27	48	94	11	27	11	0
<i>Paralomis formosa</i>	3 055	5	160	1 435	5 014	1 947	0
<i>Paralomis anamerae</i>	47	6	85	46	60	11	0
<i>Paralomis spinosissima</i>	2 004	39	114	1 240	2 668	604	0
Ommastrephes, Illex	7	12	26	4	0	0	0

(continuación)



Tabla 14 (continuación)

Especie	Recuento talla	Intervalo de talla (cm)		Recuento peso	Recuento sexo	Recuento madurez	Recuento otolitos
		Mín.	Máx.				
<b>Subáreas 58.6 y 58.7</b>							
Rajiformes	29	59	100	0	29	0	0
<i>Antimora rostrata</i>	106	41	68	0	0	0	0
<i>Macrourus whitsoni</i>	24	47	73	0	0	0	0
<i>Dissostichus eleginoides</i>	164 793	33	223	62 439	11 8258	90 226	20 277
<b>Divisiones 58.5.2 y 58.4.3</b>							
<i>Bathyrāja eatonii</i>	239	43	114,7	239	239	65	0
<i>Bathyrāja irrasa</i>	8	81	137	8	8	5	0
<i>Bathyrāja murrayi</i>	87	21	48,3	87	87	47	0
<i>Macrourus whitsoni</i>	50	40,6	73,7	50	50	50	0
<i>Dissostichus eleginoides</i>	3 890	30,8	141	3 890	3 890	3 890	0
<i>Dissostichus mawsoni</i>	3	61,4	83,9	3	3	3	0
<i>Notothenia rossii</i>	1	55,3	55,3	1	1	1	0
<i>Pleuragramma antarcticum</i>	3	15,8	20,8	3	3	3	0
<i>Trematomus eulepidotus</i>	59	19,4	24,8	59	59	59	0
<i>Chaenodraco wilsoni</i>	43	23,1	34,1	43	43	43	0
<i>Champsocephalus gunnari</i>	1 544	19,5	64,1	1 544	1 544	1 544	0
<i>Channichthys rhinoceratus</i>	195	31,7	62,8	195	195	195	0
<i>Chionodraco hamatus</i>	11	28,4	34	11	11	11	0
<i>Neopagetopsis ionah</i>	13	34,3	51,1	13	13	13	0
<b>División 58.4.2</b>							
<i>Bathyrāja maccai</i>	2	61	62,5	2	2	0	0
<i>Macrourus</i> spp.	410	44	101	184	149	159	0
<i>Macrourus whitsoni</i>	16	38,8	63,4	16	16	16	0
<i>Dissostichus eleginoides</i>	2 171	41	185	301	1 227	1 227	318
<i>Dissostichus mawsoni</i>	52	32	57,8	52	52	52	0
<i>Notothenia kemp</i>	106	11	41	53	53	53	0
<i>Pagothenia hanson</i>	3	23,4	27,6	3	3	3	0
<i>Pleuragramma antarcticum</i>	192	11,5	24,4	43	43	43	0
<i>Trematomus eulepidotus</i>	384	15,4	30,9	232	200	200	0
<i>Trematomus lepidorhinus</i>	6	16,4	29,4	6	4	4	0
<i>Chaenodraco wilsoni</i>	1381	23	34,6	464	423	423	0
<i>Chionodraco hamatus</i>	25	29,9	45	17	17	17	0
<b>División 58.5.2</b>							
<i>Somniosus pacificus</i>	1	15,2	15,2	1	1	0	0
<i>Bathyrāja eatonii</i>	1 128	9	150	1 126	1 123	9	0
<i>Bathyrāja irrasa</i>	200	21,4	139	199	200	8	0
<i>Bathyrāja maccai</i>	15	9,4	140	5	15	1	0
<i>Bathyrāja murrayi</i>	449	9,4	105	434	439	6	0
<i>Bathyrāja</i> spp.	3	31,4	42,4	3	2	0	0
Rajiformes	6	26,4	44,8	6	6	0	0
<i>Macrourus carinatus</i>	199	19,5	67	199	198	162	0
<i>Dissostichus eleginoides</i>	59 665	19,2	172	56 603	44 401	43 886	0
<i>Notothenia squamifrons</i>	1 884	8,2	87,4	1 360	1 321	1 196	0
<i>Champsocephalus gunnari</i>	20 211	9,6	88,7	8 780	5 106	4 998	0
<i>Channichthys rhinoceratus</i>	2 623	9,8	77	1 342	681	664	0
<i>Chionodraco rastrispinosus</i>	13	12,6	34,3	0	0	0	0
<b>Subárea 88.1</b>							
Rajiformes	46	41	102	46	44	0	0
<i>Muraenolepis</i> spp.	70	29	54	49	64	64	32
<i>Antimora rostrata</i>	94	39	68	55	67	67	19
<i>Macrourus</i> spp.	1 629	29	94	468	962	962	168

(continuación)

Tabla 14 (continuación)

Especie	Recuento talla	Intervalo de talla (cm)		Recuento peso	Recuento sexo	Recuento madurez	Recuento otolitos
		Mín.	Máy.				
Subárea 88.1 (continuación)							
<i>Dissostichus eleginoides</i>	7 118	45	188	6 871	7 112	6 933	2 582
<i>Dissostichus mawsoni</i>	32 335	45	205	23 796	31 332	26 727	6 381
<i>Notothenia kempí</i>	13	29	33,5	13	13	13	13
Nototheniidae	2	42	46	1	0	0	0
Channichthyidae	113	30	61	36	90	90	17

Tabla 15: Factores de conversión (FC) calculados por los observadores científicos y los patrones de barcos durante la temporada de pesca de 2000/01.

Barco	Fecha	FC observador	FC barco	Observaciones
<b>Subárea 48.3</b>				
<i>Argos Georgia</i>	7/6–25/7/01	1,67	1,67	Valor promedio
<i>Argos Helena</i>	4/5–21/8/01	1,73	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
<i>Ibsa Quinto</i>	3/5–11/7/01	1,74	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
<i>In Sung 66</i>	1/5–6/7/01	1,8	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
<i>In Sung 66</i>	8/7–11/9/01	1,88	1,74	
<i>Isla Alegranza</i>	1/5–30/8/01	1,72	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
<i>Isla Camila</i>	12/6–20/7/01	1,52	1,43	
<i>Isla Camila</i>	1/5–28/5/01	1,53	1,43	
<i>Isla Santa Clara</i>	30/6–17/7/01	1,91	1,74	
<i>Isla Santa Clara</i>	1/5–30/6/01	1,8	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
<i>Koryo Maru 11</i>	21/5–31/8/01	1,74	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
<i>Maria Tamara</i>	14/7–20/7/01	1,53	1,43	
<i>No. 1 Moresko</i>	17/7–30/8/01	1,9	1,74	
<i>No. 1 Moresko</i>	5/5–6/7/01	1,71	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
<i>Polarpesca I</i>	10/6–27/6/01	1,69	1,69	
<i>RK-1</i>	4/5–19/6/01	1,67	1,64	Valor promedio
<i>RK-1</i>	24/6–30/8/01	1,71	1,74	
<i>Rutsava</i>	17/5–25/5/01		1,56	
<i>Ural</i>	6/5–7/8/01	1,68	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
<i>Viking Bay</i>	1/5–30/8/01	1,84	1,64 1,74	Inicio y fin de temporada
<b>Subáreas 58.6 y 58.7</b>				
<i>Aquatic Pioneer</i>	25/9–12/11/00	1,67	1,6	
<i>Eldfisk</i>	7/9–6/11/00	1,76	1,6	
<i>Eldfisk</i>	11/5–4/7/01	1,6	1,65	
<i>Eldfisk</i>	9/8–11/9/01	1,67	1,7	
<i>Eldfisk</i>	4/12–10/12/00	1,56		
<i>Isla Graciosa</i>	7/10–11/12/00	1,7		
<i>Isla Graciosa</i>	22/4–25/5/01	1,8		
<i>Isla Graciosa</i>	15/6–30/7/01	1,84		
<i>Koryo Maru 11</i>	5/2–2/4/01	1,77		
<i>Koryo Maru 11</i>	20/10–29/11/00	1,71		
<i>Suidor One</i>	30/7–7/9/01	1,69	1,7	
<i>Viking Sky</i>	16/3–4/4/01	1,59		Valor promedio
<i>Viking Sky</i>	18/5–14/7/01	1,57		
<b>Subárea 88.1</b>				
<i>Eldfisk</i>	20/2–17/3/01	1,56		
<i>Isla Alegranza</i>	6/3–18/3/01			Informe atrasado
<i>Isla Gorriti</i>	29/1–3/3/01	1,57	1,57	
<i>Isla Graciosa</i>	12/3–18/3/01	1,84		
<i>Janas</i>	14/1–26/3/01	1,51	1,6	
<i>San Aotea II</i>	14/1–17/5/01	1,56		
<i>Sonrisa</i>	22/1–28/2/01	1,61	1,75	
<i>Sonrisa</i>	22/1–28/2/01	1,67	1,6	
<b>División 58.5.2</b>				
<i>Austral Leader</i>	27/2–7/5/01	1,69		
<i>Austral Leader</i>	12/8–19/10/00	1,77	1,74	Valor promedio
<i>Austral Leader</i>	11/5–20/6/01	1,75	1,74	
<i>Southern Champion</i>	9/10–5/11/00	1,8		
<i>Southern Champion</i>	9/10–5/11/00	1,78		

Tabla 16: Captura total de las especies objetivo (toneladas) en las pesquerías exploratorias, declarada de las pesquerías reglamentadas por las medidas de conservación de la CCRVMA en vigor durante 2000/01. Origen de los datos: Informes de notificación cada 5 días, 10 días e informes mensuales de captura y esfuerzo presentados al 7 de octubre de 2001 (COMM CIRC 01/61).

Especie objetivo	Región	Arte de pesca	Temporada de pesca		Medida de Conservación	Captura de especie objetivo (toneladas)				Captura (% Límite)
			Inicio	Fin		Límite	Pesquería	*Otro	Total	
<i>Chaenodraco wilsoni</i>	58.4.2	Arrastre	1 Dic 00	30 Nov 01	212/XIX	500	11	0	11	2
<i>Dissostichus</i> spp.	48.6 al norte de 60°S	Palangre	1 Mar 01	31 Ago 01	202/XIX	455	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	48.6 al sur de 60°S	Palangre	15 Feb 01	15 Oct 01	202/XIX	455	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	58.4 Banco BANZARE	Arrastre	1 Dic 00	30 Nov 01	203/XIX	150	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	58.4 Banco BANZARE	Palangre	1 May 01	31 Ago 01	204/XIX	300	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	58.4.2	Arrastre	1 Dic 00	30 Nov 01	207/XIX	500	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	58.4.3 Banco Elan	Palangre	1 May 01	31 Ago 01	206/XIX	250	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	58.4.3 Banco Elan	Arrastre	1 Dic 00	30 Nov 01	205/XIX	145	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	58.4.4 al norte de 60°S	Palangre	1 May 01	31 Ago 01	208/XIX	370	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	58.6	Palangre	1 May 01	31 Ago 01	209/XIX	450	0	0	0	0
<i>Dissostichus</i> spp.	88.1 al norte de 65°S	Palangre	1 Dic 00	31 Ago 01	210/XIX	175	66	0	66	38
<i>Dissostichus</i> spp.	88.1 al sur de 65°S	Palangre	1 Dic 00	31 Ago 01	210/XIX	1 889	592	0	592	31
<i>Dissostichus</i> spp.	88.2 al sur de 65°S	Palangre	15 Dic 00	31 Ago 01	211/XIX	250	0	0	0	0
<i>Martialia hyadesi</i>	48.3	Poteras	1 Dic 00	30 Nov 01	213/XIX	2 500	2	0	2	0

\* Otras pesquerías en la región

Tabla 17: Resumen de las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias en 2001/02. Se incluye la referencia a cada notificación. Éstas se presentan en forma resumida en SC-CAMLR-XX/BG/10.

Miembro	Subárea/División	Especie objetivo	Pesquería	Notificación
Australia	58.4.2	<i>Macrourus</i> spp.	Nueva, arrastre de fondo	CCAMLR-XX/7
Australia	58.4.2	<i>C. wilsoni</i> <i>L. kempi</i> <i>T. eulepidotus</i> <i>P. antarcticum</i>	Exploratoria, arrastre pelágico	CCAMLR-XX/5
Australia	58.4.2	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, arrastre de fondo	CCAMLR-XX/6
Chile	58.6	<i>D. eleginoides</i>	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/8
Francia	58.4.3, 58.4.4, 58.6	<i>D. eleginoides</i>	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/9
Japón	48.6, 58.4.1, 58.4.3, 58.4.4, 58.6, 88.1, 88.2	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/10 <sup>b</sup>
Nueva Zelandia	88.1, 88.2	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/11 <sup>b</sup>
Nueva Zelandia	48.6, 58.4.4, 88.3 <sup>a</sup>	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/12 <sup>b</sup>
Rusia	88.1	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/13
Rusia	88.2	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/14
Sudáfrica	48.6, 58.4.4, 58.6, 88.1, 88.2	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/15
Uruguay	48.6	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/16
Uruguay	58.4.4	<i>Dissostichus</i> spp.	Exploratoria, palangre	CCAMLR-XX/17

<sup>a</sup> Se retiró la notificación para esta subárea.

<sup>b</sup> Ver además el anexo.

Tabla 18: Resumen de las capturas proyectadas y número de barcos por área en las notificaciones de pesquerías nuevas/exploratorias de *Dissostichus* spp. en la temporada 2001/02. En cada celda: cifra superior – número de barcos propuestos; letra del medio L – palangre, T – arrastre; cifra inferior – captura proyectada; N – norte, S – sur. Las cifras entre paréntesis bajo las corridas ‘Total notificaciones’ y ‘Máximo de barcos’ corresponden a las notificaciones en la temporada 2000/01.

País	48.1	48.2	48.4	48.6	58.4.2	58.4.1/58.4.3	58.4.4	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3	Captura proyectada
Australia					2 T 500 t										
Chile										1 L <sup>a</sup> 200 t					
Francia						2 L <sup>b</sup>	2 L			2 L <sup>a</sup>					CCAMLR-XX
Japón				1 L 250 t (N) 250 t (S)		1 L 100 t	1 L 60 t			1 L 100 t		1 L 60 t (N) 500 t (S)	1 L 60 t		
Nueva Zelandia				2 L 455 t (N) 455 t (S)			2 L 370 t					4 L 175 t (N) 1 889 t (S)	3 L 250 t	2 L 455 t	
Rusia												4 L 175 t (N) 1 889 t (S)	1 L 250 t		
Sudáfrica				Hasta 3 L 250 t (N) 250 t (S)			Hasta 3 L 60 t			Hasta 3 L <sup>a</sup> 100 t		Hasta 2 L 60 t (N) 500 t (S)	Hasta 2 L 100 t		
Uruguay				1 ó 2 L 400 t			1 ó 2 L 400 t								
Total notificaciones	0 (1)	0 (2)	0 (1)	4 (3)	1 (2)	2 (3)	5 (6)	0 (3)	0 (2)	4 (3)	0 (1)	4 (4)	4 (3)	1 (2)	
Máximo de barcos	0 (3)	0 (5)	0 (2)	8 (8)	2 (5)	3 (8)	10 (14)	0 (8)	0 (5)	7 (9)	0 (3)	11 (10)	7 (7)	2 (5)	
Límite de captura establecido en CCAMLR-XIX	0	0	28 t	455 t (N de 60°S) 455 t (S de 60°S)	Arrastre 500 t	Arrastre: 145 t ELAN 150 t BANZARE Palangre: 250 t ELAN 300 t BANZARE	370 t (N de 60°S)	0 <sup>c</sup>	0 <sup>c</sup>	450 t	0	175 t (N de 65°S) 1 889 t (S de 65°S)	250 t (S de 65°S)	0	

<sup>a</sup> Fuera de las ZEE.

<sup>b</sup> La propuesta francesa es para la División 58.4.3 solamente.

<sup>c</sup> Sobre la base del asesoramiento del Comité Científico de que probablemente estas pesquerías no serán viables.

Tabla 19: Resumen de la pesca. ANI – *Champscephalus gunnari*, ELC – *Electrona carlsbergi*, GRV – *Macrourus* spp., KCX – Lithodidae, KRI – *Euphausia superba*, MZZ – *Osteichthyes* spp., NOS – *Lepidonotothen squamifrons*, NOT – *Patagonotothen guntheri*, SQS – *Martialia hyadesi*, TOP – *Dissostichus eleginoides*, TOT – *Dissostichus* spp., T – arrastre, L – palangre, P – nasas, J – poteras.

Subárea/ División	Especie objetivo	Tipo de pesquería	Año de la notificación	Primer año de capturas declaradas	Captura anual promedio	Evaluación más reciente	Año de la evaluación	Período de validez de la evaluación	Plan de pesca	Año actual			
										Número de notificaciones	Nº de barcos notificados	Límite de captura recomendado (toneladas)	Cambios a las MC actuales
48	KRI	T		1972	91 676	GYM	2000	De varios años en ausencia de prospecciones	Sí				
48.1	TOT	L	1997, 2000	1997	1	Exploración por defecto	1997	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No				
48.2	TOT	L	1997, 2000	1997	<1	Exploración por defecto	1997	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No				
48.3	ANI	T		1972	1 452	Evaluación a corto plazo	2000	2 años después de la prospección	Sí			5 557	No hay temporada de veda para lances de investigación en áreas cerradas, ver párrafos 4.244 a 4.246
48.3	ELC	T		1992	0				No				
48.3	KCX	P	1993	1995	3				No			1 600	Cambio en la talla legal mínima, ver párrafo 4.273
48.3	NOT	T	1990						No				
48.3	SQS	J	1995, 1996, 1997, 2000	1995	81				No			2 500	
48.3	TOP	L		1987	4 024	GYM	2000	De varios años en ausencia de prospecciones	No			5 820	
48.3	TOP	P		2000	60	GYM – combinado con palangre	2000	De varios años en ausencia de prospecciones	No				
48.4	TOP	L		1993	0				No			28	Validez de la evaluación existente, ver párrafo 4.118
48.6	TOP	L	1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001	1998	<1	Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No	4	8	<sup>b</sup>	
58.6	TOP	L	1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001	1997	3	Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No	4	7	<sup>b</sup>	Preocupación sobre estado del stock, ver párrafo 4.15
58.7	TOP	L	1995, 1996, 1997, 1998, 2000	1997	<1	Pesquería cerrada		Hasta una prospección y reevaluación	No				
88.1	TOT	L	1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001	1996	348	Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No	4	11	2 508	Límite de UIPE D, ver párrafo 4.79

(continuación)

Tabla 19 (continuación)

Subárea/ División	Especie objetivo	Tipo de pesquería	Año de la notificación	Primer año de capturas declaradas	Captura anual promedio	Evaluación más reciente	Año de la evaluación	Período de validez de la evaluación	Plan de pesca	Año actual			
										Número de notificaciones	Nº de barcos notificados	Límite de captura recomendado (toneladas)	Cambios a las MC actuales:
88.2	TOT	L	1996, 1997, 1999, 2000, 2001	1996	<1	Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No	4	7	b	
88.3	TOT	L	1997, 2000	1997	<1				No				
58.4.1	KRI	T		1976	0				No				
58.4.1	TOT	L	2000						No				
58.4.1	TOT	T	1998	1998	<1				No				
58.4 BAZZARE (58.4.1/58.4.3)	TOT	T	1999, 2000	1999	<1	Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No				
58.4 BAZZARE (58.4.1/58.4.3)	TOT	L	1999, 2000, 2001			Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No	1	2	b	
58.4.2	KRI	T		1974	0				No				
58.4.2	GRV	T	2001						No	1	2	b	
58.4.2	TOT	L	2000			Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No				
58.4.2	mix <sup>c</sup>	T	1999, 2000	1999	5	Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No	1	2	b	
58.4 Elan (58.4.3)	TOT	L	1996, 1997, 1998, 1999, 2000			Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No	2	3	b	
58.4 Elan (58.4.3)	TOT	T	1995, 1996, 1997, 1998, 2000	1996	<1	Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No				
58.4.4	NOS	T	1991		0				No				
58.4.4	TOP	L	1997, 1998, 1999, 2000, 2001	1999	50	Exploración por defecto	2000	De varios años en ausencia de prospecciones o investigación basada en los datos de pesca	No	5	10	103	
58.5.1	TOP	L	2000										
58.5.2	ANI	T		1999		Evaluación a corto plazo	2000	2 años después de una prospección	No			885	
58.5.2	TOP	L	2000										
58.5.2	TOP	T		1996		GYM	2000	De varios años en ausencia de prospecciones	No			2 815	
58.5.2	MZZ	T	1995, 1996	1995	<1				No				

<sup>a</sup> En los últimos cinco años o desde el primer año de notificación de capturas (si <5 años)

<sup>b</sup> WG-FSA decidió que no habían suficientes datos para brindar asesoramiento sobre los límites de captura precautorios (párrafo 4.14)

<sup>c</sup> *Chaenodraco wilsoni*, *Lepidonotothen kempi*, *Trematomus eulepidotus* y *Pleuragramma antarcticum*



Tabla 20: Evaluación del rendimiento precautorio anual a largo plazo para la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 por UIPE y para *Dissostichus eleginoides* en todas las UIPE combinadas en la División 58.4.4, sobre la base del área de lecho marino explotada.

	88.1					58.4.4	48.3
	A	B	C	D	E		
Área de lecho marino explotada (km <sup>2</sup> )	3 109	12 197	10 141	27 347	11 085	10 893	32 035
Selectividad (promedio)	135	100	115	80	80	55	75
Selectividad (intervalo)	30	80	50	20	20	30	20
Proporción total: biomasa reclutada	2,550	1,393	1,651	1,131	1,131	1,056	1,158
$\gamma$	0,0485	0,040	0,042	0,038	0,038	0,032	0,034
Razón del CPUE	0,225	0,259	0,520	0,348	0,479	0,133	1,0
Rendimiento precautorio	342	698	1 450	1 621	905	206	(5 000)

Tabla 21: Parámetros de entrada del modelo GYM para la evaluación de  $\gamma$  en la pesquería exploratoria de *Dissostichus mawsoni* en la Subárea 88.1.

Categoría	Parámetro	<i>D. mawsoni</i> Palangre
Estructura de edad	Edad del reclutamiento	4
	Acumulación de las clases de edad mayores	35
	Clase mayor en la estructura inicial de edades	55
Reclutamiento	Desviación típica log <sub>e</sub> (reclutas)	0,803
Mortalidad natural	Promedio anual de M	0,15–0,22
Crecimiento de von Bertalanffy	$t_0$	0,04
	$L_8$	180,2
	$k$	0,095
Peso por edad	Parámetro peso-talla – A	0,000007
	Parámetro peso-talla – B	3,0965
Madurez	$L_{m50}$	100,0
	Intervalo: 0 a madurez total	30,0
Temporada de desove		01/08
Características de la simulación	Número de pasadas en la simulación	1 001
	Nivel de merma	0,2
	Semilla para generar números aleatorios	-24 189
Características de prueba	Años para eliminar la estructura inicial de edades	1
	Observaciones utilizables en la mediana SB <sub>0</sub>	1 001
	Año anterior a la proyección	1997
	Fecha anual de inicio (referencia)	01/12
	Incremento en años	180
	Años de proyección del stock en la simulación	35
	Límite superior razonable de F anual	5,0
Tolerancia para encontrar F en cada año	0,000001	
Mortalidad por pesca	Talla, 50% reclutado	80,0
	Intervalo del reclutamiento	30,0

Tabla 22: Resumen de los rendimientos precautorios, límites de captura y capturas de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 y *Dissostichus eleginoides* en la División 58.4.4 para las temporadas 2000/01 y 2001/02.

	2000/01			2001/02	
	Rendimiento <sup>1</sup>	Límite de captura	Captura	Rendimiento	Rendimiento *0,5
Subárea 88.1					
UIPE A	175	175	67	342	171
UIPE B	} 1 889	472	287	698	349
UIPE C		472	184	1 450	725
UIPE D		472	46	1 621	811
UIPE E		472	75	905	453
Total	2 063	2 063	659	5 016	2 508
División 58.4.4					
Total	(370)	370	164	206	103

<sup>1</sup> Rendimiento en 2000/01 multiplicado por un factor de descuento de 0,5.

Tabla 23: Series de CPUE en kg/anuelo normalizados para *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3.

Temporada	CPUE normalizado	SE
1986/87	0.582	0.025
1987/88	0.739	0.057
1988/89	0.537	0.027
1989/90	-	-
1990/91	0.529	0.023
1991/92	0.648	0.015
1992/93	0.771	0.018
1993/94	0.635	0.025
1994/95	0.615	0.012
1995/96	0.362	0.007
1996/97	0.280	0.006
1997/98	0.280	0.006
1998/99	0.320	0.007
1999/00	0.347	0.006
2000/01	0.338	0.007

Tabla 24: Proporción de capturas distintas de cero por temporada, de los datos de lance por lance de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3.

Temporada	Proporción
1985/86	0.977
1986/87	0.976
1987/88	0.975
1988/89	1.000
1989/90	-
1990/91	0.960
1991/92	0.965
1992/93	0.973
1993/94	0.946
1994/95	0.993
1995/96	0.978
1996/97	0.977
1997/98	0.981
1998/99	0.988
1999/00	0.983
2000/01	0.994

Tabla 25: Promedio de la vulnerabilidad por edad desde 1998 hasta 2001 para la Subárea 48.3.

Edad	Vulnerabilidad
4-5	0.00
5-6	0.29
6-7	0.89
7-8	1.00
8-9	1.00
9-10	1.00
10-11	0.97
11-12	0.91
12-13	0.85
13-14	0.79
14-15	0.73
15-16	0.67
16-17	0.64
17-18	0.64
18-19	0.64
19-20	0.64
20+	0.64

Tabla 26: Abundancia de las cohortes de *Dissostichus eleginoides* derivadas de las prospecciones realizadas en la Subárea 48.3 desde 1987. Los datos observados y esperados provienen de los análisis de mezclas; la similitud entre ambos es una indicación de la calidad del ajuste.

Año de la prosp.	País	Parte del año transcurrido desde el 1° de diciembre último	Área (km <sup>2</sup> )	Observado	Esperado	Edad 3		Edad 4		Edad 5		Edad 6		Edad 7	
						Densidad (n.km <sup>-2</sup> )	SE	Densidad (n.km <sup>-2</sup> )	SE	Densidad (n.km <sup>-2</sup> )	SE	Densidad (n.km <sup>-2</sup> )	SE	Densidad (n.km <sup>-2</sup> )	SE
1987	EEUU / Polonia	0.99	40 993	49.8	47.3	20.5	7.1	26.9	4.4						
1988	EEUU / Polonia	0.08	40 993	21.3	22.1			14.5	11.3	8.7	12.6				
1990	Reino Unido	0.17	40 993	468.5	473.3	165.1	116.8	195.9	105.1	85.1	42.0	32.3	19.7		
1992	Reino Unido	0.17	40 993	287.6	281.2	281.4	174.4								
1994	Argentina	0.25	40 993	48.0	49.6	2.6	2.7	47.4	9.3						
1994	Reino Unido	0.17	40 993	122.5	125.9	36.3	20.1	89.8	32.6						
1995	Argentina	0.25	40 993	60.5	65.6	8.3	5.2	21.9	9.2	35.7	8.8				
1996	Argentina	0.33	40 993	167.9	165.3	114.6	44.2	16.9	6.0	22.7	9.8	18.5	10.0		
1997	Argentina	0.33	40 993	122.9	124.8	25.0	8.2	45.8	15.5	15.6	9.2	17.5	6.0	8.6	6.4
1997	Reino Unido	0.82	40 993	100.4	111.3	51.0	33.7	37.2	37.3	24.2	37.1				
2000	Reino Unido	0.17	40 993	140.3	126.0	38.2	11.6								

SE = Error típico

Tabla 27: Series cronológicas de los reclutamientos (millones de peces) de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3. de las evaluaciones de los últimos tres años. El año representa el nacimiento del pez, y generalmente coincide con el año civil previo a la prospección. Estas series de reclutamiento se han estimado de las densidades de las cohortes que figuran en la tabla 16 y una estimación de mortalidad natural,  $M = 0,165 \text{ año}^{-1}$ .

Año del cuarto cumpleaños	Evaluación		
	1999	2000	2001
1986	1,146	1,108	1,347
1987	0,722	0,747	0,980
1988	4,106	4,377	4,187
1989	8,055	8,282	8,174
1990	5,786	5,739	5,842
1991	no obs	no obs	no obs
1992	10,19	5,815	10,287
1993	2,061	2,053	1,888
1994	0,961	1,006	0,950
1995	0,701	0,718	0,633
1996	2,649	2,405	2,652
1997	1,119	0,962	1,037
1998		0,386	no obs
1999		no obs	no obs
2000		1,496	1,522
2001		1,927	
Promedio	3,185	2,517	3,292
CV	1,01	0,95	0,97

Tabla 28: Parámetros de entrada del modelo GYM para la evaluación del rendimiento anual a largo plazo de *Dissostichus eleginoides* de las pesquerías de palangre y con nasas realizadas en la Subárea 48.3 y de arrastre en la División 58.5.2.

Categoría	Parámetro	Subárea 48.3 Palangre y nasas	División 58.5.2 Arrastre
Estructura de edades	Edad del reclutamiento	4	4
	Acumulación de clases mayores	35	35
	Clase mayor en la estructura demográfica inicial	55	55
Reclutamiento		Ver tabla 26	Ver tabla 32
Mortalidad natural	Promedio anual de M	0,132–0,198	0,132–0,198
Crecimiento de von Bertalanffy	$t_0$	-0,21 años	-2,46 <sup>1</sup> años
	$L_\infty$	1 946 mm	2 465 mm
	$k$	0,066 año <sup>-1</sup>	0,029 año <sup>-1</sup>
Peso por edad	Parámetro peso-talla – A (kg)	3,96E-08 kg	2,59E-09 kg
	Parámetro peso-talla – B	2,8	3,2064
Madurez	$L_{m50}$	930	930
	Intervalo: 0 a madurez total	780–1 080	780–1 080
Temporada de desove		1 Ago–1 Ago	1 Jul–1 Jul
Características de la simulación	Número de pasadas en la simulación	1 001	1 001
	Nivel de merma	0,2	0,2
	Semilla para generar números aleatorios	-24 189	-24 189
Características de la prueba	Años para eliminar la estructura inicial de edades	1	1
	Observaciones utilizables en la mediana SB <sub>0</sub>	1 001	1 001
	Año anterior a la proyección	1988	1985
	Fecha anual de inicio (referencia)	01/12	01/12
	Incremento en años	365	365
	Vector de capturas conocido	Ver tabla 29	Ver tabla 29
	Años de proyección del stock en la simulación	35	35
	Límite superior razonable de F anual	5,0	5,0
Tolerancia para encontrar F cada año	0,000001	0,000001	
Mortalidad por pesca		Ver tabla 29	Ver tabla 29

<sup>1</sup> Ajustada de la estimación del parámetro  $t_0 = -2,56$  años hasta el inicio de la temporada de pesca el 1° de diciembre.

Tabla 29: Historia de las capturas y vulnerabilidad de *Dissostichus eleginoides* a la pesca en la Subárea 48.3. El año corresponde al primer año de la temporada. Una función única de vulnerabilidad aplicada a varios años se muestra solamente en el primer año de esa serie cronológica.

Primer año de la temporada	Captura (Declarada y INDNR) (toneladas)	Evaluación de 2000 de una función para toda la serie de captura	Evaluación de 2001
1989	8 501	mm (vuln) 550 (0), 790 (1)	mm (vuln) 550 (0), 790 (1)
1990	4 206		
1991	7 309		
1992	5 589		
1993	6 605		
1994	6 171		
1995	4 362		
1996	2 619		edad (vuln) 0-4 (0), 5-6 (0,29), 6-7 (,89), 7-10 (1,0), 10-11 (,97), 11-12 (,91), 12-13 (,85), 13-14 (,79), 14-15 (,73), 15-16 (,67), 16+ (,64)
1997	3 201		
1998	4 300		
1999	5 337		
2000	4 354		

Tabla 30: Resultados de las evaluaciones del rendimiento de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3 mediante el GYM, de acuerdo con los criterios de decisión de la CCRVMA.

Prueba	Captura más baja (toneladas) que da un 0,1 de probabilidad de merma a un 20%	Mediana del escape
1. Se utilizan sólo las series de reclutamiento revisadas basadas en un $M$ promedio de $= 0,165 \text{ año}^{-1}$ , y la selectividad del año pasado	4 438	0,54
2. Se utilizan las densidades de las cohortes en vez de las series de reclutamiento (congruencia interna con $M$ )	5 868	0,56
3. Se utilizan las densidades de las cohortes más la vulnerabilidad cambiante a la pesca después de 1997 – con ajuste del CPUE	5 675 5 820	0,55

Tabla 31: Abundancia de las cohortes de *Dissostichus eleginoides* de prospecciones realizadas en la División 58.5.2 desde 1990. Los datos observados y esperados provienen del análisis de mezclas; la similitud entre ambos es una indicación de la calidad del ajuste.

Año de la prosp.	Tiempo	Área (km <sup>2</sup> )	Observado	Esperado	Edad 3		Edad 4		Edad 5		Edad 6		Edad 7		Edad 8	
					Densidad (n.km <sup>-2</sup> )	SE	Densidad (n.km <sup>-2</sup> )	SE	Densidad (n.km <sup>-2</sup> )	SE	Densidad (n.km <sup>-2</sup> )	SE	Densidad (n.km <sup>-2</sup> )	SE	Densidad (n.km <sup>-2</sup> )	SE
1990	0,58	97 106	107,2	108,1	8,1	5,9	33,5	13,6	20,2	11,3	0,8	11,5	25,2	14,1		
1992	0,25	70 271	51,7	51,8	14,1	5,2	13,2	7,0	14,5	7,9	3,4	4,5	0,02	5,5	2,1	3,3
1993	0,85	71 555	97,4	1 14,7	13,6	8,8	38,3	18,2	8,2	13,5	17,0	12,6	3,1	30,3	20,9	16,3
1999	0,41	85 428	366,2	357,9	17,7	7,9	16,2	13,3	138,1	42,7	56,8	55,3	60,9	50,9	40,3	38,2
2000	0,55	41 145	185,0	179,5	28,1	5,3	22,0	8,0	47,8	14,9	59,1	20,6	7,6	15,1	11,0	11,4
2001	0,56	85 170	247,5	252,4	19,5	7,8	34,0	12,9	38,2	20,5	45,5	30,8	32,2	42,4	16,7	41,1



Tabla 32: Series cronológicas del reclutamiento de *D. eleginoides* (millones de peces) en la División 58.5.2 basado en un promedio de M de 0,165 año<sup>-1</sup>.

Año del cuarto cumpleaños	WG-FSA (2000)	Series cronológicas revisadas basadas en los nuevos parámetros de crecimiento
1986		4.321
1987	1.550	0.120
1988	1.590	2.586
1989	3.649	3.790
1990	1.956	1.118
1991	1.793	0.667
1992	4.575	1.447
1993	2.435	0.825
1994	2.944	7.205
1995	5.674	9.226
1996	9.548	7.295
1997	21.557	15.043
1998	3.440	3.487
1999	1.059	2.291
2000	0.241	1.465
2001	0.152	1.632
Promedio	4.144	3.907
CV	1.297	1.021

Tabla 33: Historia de las capturas y vulnerabilidad de *Dissostichus eleginoides* a la pesca en la División 58.5. El año corresponde al primer año de la temporada. Una función única de vulnerabilidad aplicada a varios años se muestra solamente en el primer año de esa serie cronológica.

Primer año de la temporada	Evaluación de 2000		Evaluación de 2001	
	Captura (Declarada y INDNR) (toneladas)	Función única de la vulnerabilidad (vuln.) para toda la serie de captura	Captura (Declarada y INDNR) (toneladas)	Vulnerabilidad (vuln.)
1995		edad (vuln) 0(0.), 3(0), 3.92(0.016), 4.88(0.207),	17 094	mm (vuln) 550 (0), 790 (1)
1996	18 960	5.54(0.473), 5.88(0.512), 6.57(0.708), 7.29(0.886), 7.65(0.909),	1 866	edad (vuln) 0.0 (0), 6.0 (0.0), 7.0 (1), 7.9 (1), 8.0 (0)
1997	3 913	8.02(0.745), 8.40(0.691), 8.78(0.642), 9.56(0.485), 9.96(0.325),	3 913	edad (vuln) 0.0 (0), 6.0 (0.0), 10.0 (1), 10.0 (1),12.0 (0)
1998	3 628	10.37(0.222), 11.2(0.099), 11.63(0.066), 12.07(0.049), 12.51(0.033),	3 628	edad (vuln) 0.0 (0), 5.5 (0.0), 6.0 (1), 13.0 (1), 15.0 (0)
1999	4 385	13.43(0.014), 14.87(0.011), 16.40(0.008), 21.04(0.005), 25.21(0.002),	4 385	edad (vuln) 0.0 (0), 4.0 (0.0), 8.0 (1), 14.0 (1), 15.0 (0)
2000	4 644	31.0(0.0)	4 644	

Tabla 34: Resultados de las evaluaciones del rendimiento de *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2 mediante el GYM, de acuerdo con los criterios de decisión de la CCRVMA.

Prueba	Captura más baja (toneladas) que da un 0,1 de probabilidad de merma a un 20%	Mediana del escape es 50% (toneladas)
1. Se utilizan nuevos parámetros y la vulnerabilidad del año pasado, se incluye la captura de la pesca INDNR y la captura de arrastre en 1996/97.	2 574	2 314
2. Al igual que 1. pero se separa la captura INDNR de la captura de 1996/97 y se proyecta para 1995/96 utilizando la selectividad de la Subárea 48.3 de ese entonces, la vulnerabilidad de la pesquería de arrastre es igual a la aplicada el año pasado.	2 521	2 395
3. Al igual que 2. pero se aplican distintas vulnerabilidades anuales a la pesquería de arrastre.	2 959	2 815
4. Al igual que 3. pero $M = 0,1-0,16$ .	3 750	3 369

Tabla 35: Parámetros de crecimiento de *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3 estimados durante la reunión de 2001 y utilizados anteriormente por WG-FSA en proyecciones a corto plazo.

Parámetros	Curva ajustada a los datos rusos Edad 8+	Curva ajustada a los datos rusos Edad 11+	Curva ajustada a las estimaciones polacas de la edad	Curva utilizada 1997-2000
$t_0$	-0.58	-0.98	-0.63	0.00
$L_\infty$	55.76	65.33	83.54	45.50
$k$	0.17	0.12	0.12	0.33

Tabla 36: Parámetros de crecimiento históricos notificados para *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3 y métodos utilizados.

Parámetros	Olsen 1955, Ford-Walford	Kock 1981, Ford-Walford	Kock 1981, Regresión no lineal	Shust y Kochkin 1985, Hohendorf	Frolkina y Dorovskich 1991, Regresión no lineal
$t_0$	-1.36	0.38	0.27	-0.67	-0.28
$L_\infty$	43.10	65.10	64.30	64.30	68.90
$k$	0.40	0.16	0.15	0.13	0.13

Tabla 37: Normalización de la capturabilidad de las prospecciones rusas e inglesas de *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3: Tabla ANOVA para el GLM con la función de correlación *sqrt*. Elementos sumados en forma secuencial del primero al último.

	Df	Desvianza	Df Residual	Desv. Residual	Valor F	Pr(F)
NULO			1 250	70 276e+6		
País	1	17 713e+6	1 249	52 564e+6	1 331.8	0
Año emergente	10	19 668e+6	1 239	32 895e+6	147.9	0
Estrato	14	9 221e+6	1 225	23 674e+6	49.5	0

Tabla 38: Límite inferior unilateral del intervalo de confianza del 95% de la biomasa de *Champscephalus gunnari* de los conjuntos de datos de las prospecciones del Reino Unido, de Rusia y combinadas (2000). Los resultados de las prospecciones del Reino Unido y Rusia coinciden con los resultados obtenidos en la reunión de 2000. Los resultados del conjunto de datos de las prospecciones combinadas incluyen un factor de 2,59 para normalizar la prospección del Reino Unido (párrafo 4.212 al 4.217).

Estrato	Biomasa promedio	SE	Límite inferior bilateral del IC del 95%	Límite superior bilateral del IC del 95%	Límite inferior unilateral del IC del 95%
<b>Prospección de Reino Unido en 2000</b>					
SR1	12 555,4	12 007,9	155,9	36 478,0	180,0
SR2	1 315,2	1 026,4	75,4	3 405,3	117,7
SR3	3,0	3,0	0,0	6,0	0,0
SG1	1 925,9	878,1	722,5	3 731,5	818,3
SG2	7 639,8	3 463,9	3 159,1	15 092,7	3 394,8
SG3	1 371,1	591,6	409,3	2 547,2	531,2
SR	13 873,6	12 015,3	520,4	38 667,8	726,8
SG	10 936,9	3 679,5	5 578,1	19 131,8	6 051,0
Total	24 810,5	12 432,7	7 933,0	52 941,4	<b>8 916,0</b>
<b>Prospección rusa de febrero de 2000</b>					
S1	2 573,3	1 614,6	47,7	5 578,7	729,7
S2	3 736,1	2 216,0	220,7	8 456,0	426,6
S3	5 314,1	5 168,3	85,0	15 675,9	99,7
S4	15 338,7	10 191,2	2 685,4	35 257,5	2 718,3
S5	4 696,8	3 458,6	486,5	11 886,5	577,0
S6	10 892,5	2 681,2	5 828,9	16 069,7	6 683,9
S8	2 001,0	1 420,0	334,8	4 905,3	394,6
S9	540,0	389,8	66,4	1 350,3	87,2
S10	1 652,4	1 414,9	104,7	4 510,6	137,8
S11	1 062,4	1 062,4	0,0	3 187,1	0,0
SG	45 092,5	13 288,0	23 306,0	73 812,0	26 036,6
SR	2 714,8	1 686,6	162,7	6 270,9	231,0
Total	47 807,3	13 448,6	25 624,3	77 242,7	<b>28 098,1</b>
<b>Prospecciones conjuntas en 2000 con la prospección del Reino Unido * 2,59</b>					
S1	194,7	95,9	39,0	376,0	50,4
S2	25 103,4	12 527,7	6 764,2	51 014,5	8 365,5
S3	3 903,5	1 773,2	2 130,3	5 676,6	2 130,3
S4	4 050,7	1 682,8	1 296,6	7 683,3	1 553,1
S5	4 219,2	2 638,4	580,3	9 723,4	796,6
S6	2 421,4	1 554,5	540,1	5 644,2	608,4
S8	13 587,4	3 466,0	7 271,1	20 524,4	8 173,3
S9	13 694,5	12 473,1	261,0	39 096,3	519,0
S10	2 593,1	1 546,5	317,4	5 870,3	469,4
S11	1 896,2	659,8	788,3	3 315,3	935,4
Georgia	67 174,9	19 182,4	34 962,7	109 265,4	38 639,7
Cormorán	4 489,2	1 730,8	1 766,3	8 359,2	2 025,7
Total	71 664,1	19 601,7	38 956,6	114 459,3	<b>42 806,6</b>

Tabla 39: Abundancia de las cohortes estimada del análisis de mezclas de las prospecciones de *Champscephalus gunnari* realizadas en la Subárea 48.3 en 2000.

ANI00V4 combinado de las prospecciones del Reino Unido y Rusia en 2000						
Sumatoria de las densidades observadas =	16 803.5					
Sumatoria de las densidades esperadas =	16 151.6					
	Edad 1	Edad 2	Edad 3	Edad 4	Edad 5	Edad 6
Promedio de los componentes de la mezcla	148.648	221.553	272.153	321.232	367	381
Desviación típica de los componentes de la mezcla	9.83139	14.1627	17.169	20.0848	22.804	23.6357
Densidad total de cada componente de la mezcla	468.766	8 804.08	3 777.17	2 157.99	658.397	307.061
SD de la densidad de cada componente de la mezcla	448.38	2 762.54	1 118.56	740.809	1 078.37	781.624
	Reajuste de las densidades esperadas					
Parámetros de las desviaciones estándar lineales	Edad 1	Edad 2	Edad 3	Edad 4+		
Intersección = 1.00000	487.69	9 159.42	3 929.62	3 249.51		
Pendiente = 0.594114E-01						
ANI00V5A de la prospección rusa de 2000						
Sumatoria de las densidades observadas =	17 624.7					
Sumatoria de las densidades esperadas =	17 802.8					
	Edad 1	Edad 2	Edad 3	Edad 4	Edad 5	Edad 6
Promedio de los componentes de la mezcla	153.111	225.544	272.624	320.658	368	
Desviación típica de los componentes de la mezcla	8.85106	12.5652	14.9794	17.4424	19.87	
Densidad total de cada componente de la mezcla	5.9562	9 412.47	5 086.02	1 582.21	1 813.46	
SD de la densidad de cada componente de la mezcla	2.64244	3 426.22	1 952.31	762.582	1 173.97	

(continuación)

Tabla 39 (continuación)

Parámetros de las desviaciones estándar lineales	Reajuste de las densidades esperadas					
	Edad 1	Edad 2	Edad 3	Edad 4+		
Intersección = 1.00000	5.90	9 318.31	5 035.14	3 361.70		
Pendiente = 0.512771E-01						
ANI00V6 de la prospección del RU de 2000						
Sumatoria de las densidades observadas =	5 100.12					
Sumatoria de las densidades esperadas =	4 703.03					
	Edad 1	Edad 2	Edad 3	Edad 4	Edad 5	Edad 6
Promedio de los componentes de la mezcla	147.588	214.979	265.477	316.845	360.957	395.995
Desviación típica de los componentes de la mezcla	10.919	15.4482	18.8421	22.2944	25.2591	27.6139
Densidad total de cada componente de la mezcla	383.466	2 199.91	692.989	1 114.85	286.16	35.353
SD de la densidad de cada componente de la mezcla	463.307	1 285.94	403.105	569.404	475.468	184.491
	Reajuste de las densidades esperadas					
Parámetros de las desviaciones estándar lineales	Edad 1	Edad 2	Edad 3	Edad 4+		
Intersección = 1.00000	415.84	2 385.65	751.50	1 557.64		
Pendiente = 0.672077E-01						

Tabla 40: Parámetros de entrada para las proyecciones a corto plazo de *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3.

		Prospección del RU Enero 2000	Prospección rusa Febrero 2000	Prosp. combinadas con el RU * 2.59
Límite inferior unilateral del IC del 95% (toneladas)		8 916	28 098	42 807
Número por edad	1	17 046 781.31	241 721.663	19 991 859
	2	97 795 853.28	381 988 163.9	375 475 030
	3	30 806 465.07	206 406 973	161 088 157
	4+	63 852 769.07	137 807 158.9	133 208 323
	Total	209 501 869	726 444 017	689 763 369
		%	%	%
	1	8	0	3
	2	47	53	54
	3	15	28	23
	4+	30	19	19
Método		Densidad de tallas + CMIX	Densidad de tallas + CMIX	Densidad de tallas + CMIX
Mortalidad natural		0.42 ó 0.71	0.42 ó 0.71	0.42 ó 0.71
Edad cuando la selección es total		3	3	3
Edad cuando empieza la selección		2	2	2
Von Bertalanffy	cumpleaños (días desde el inicio del año)	245	245	245
	$t_0$	-0.58	-0.58	-0.58
	$L_8$	55.76	55.76	55.76
	$k$	0.17	0.17	0.17
Razón peso-longitud	$a$ (kg)	6.17E-10	6.17E-10	6.17E-10
	$b$	3.388	3.388	3.388
Época de la prospección: días desde el inicio del año		15	45	31
Captura desde la prospección	entre la prospección y el primer año de la proyección	144	144	144
	entre el primer y segundo año de la proyección	1 283	1 283	1 283

Tabla 41: Resultados de las proyecciones a corto plazo de *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3 realizadas durante la reunión de 2001. La mortalidad por pesca estimada en 2001/02 es de 0,14. El límite de captura recomendado es de 5557 toneladas, que corresponde a la biomasa de las prospecciones combinadas utilizando un M de 0,71.

	Límite inferior del IC del 95% de la biomasa en 2000	Captura real en 2000/01	Captura proyectada en 2002	
			Mortalidad natural	
			0.42	<b>0.71</b>
Prosp. del RU en enero de 2000	8 916	1 427	1 635	1 053
Prosp. rusa en febrero de 2000	28 098	1 427	5 466	3 555
<b>Prosp. combinadas con el RU * 2,59</b>	42 807	1 427	8 533	<b>5 557</b>

Tabla 42: Estimaciones de la abundancia de *Champscephalus gunnari* (kg) en las islas Heard y McDonald en 2001 (WAMI-01/4).

Estrato	No. de lances	Valor	SE	Límite inferior del IC	Límite superior del IC
Sureste de la plataforma	15	22 070 400	16 104 700	4 469 740	442 820 000
Oeste de la plataforma	3	3 479 340	2 987 150	405 145	1 558 030 000
Cresta de Gunnari	10	6 331 510	4 747 920	1 193 960	199 443 000
Banco Shell	13	740	502	131	1 950
Todos los estratos		31 882 000	17 053 700	9 855 650	1 586 410 000

Tabla 43: Parámetros de entrada para las proyecciones a corto plazo de *Champscephalus gunnari* en la División 58.5.2 (Plataforma Heard).

Categoría	Parámetro	<i>C. gunnari</i> Plat. Heard
Pormenores de la prospección	Fecha de la prospección	30 mayo 2001
	Biomasa – límite inferior 95%	7 052 toneladas
Talla promedio por edad durante la prospección	Edad 2	245
	Edad 3	305
	Edad 4	348
Estructura de edades (densidad n.km <sup>2</sup> )	Edad 2	105
	Edad 3	1 834
	Edad 4	150
Parámetros biológicos crecimiento de von Bertalanffy	Eclosión	1 noviembre
	$t_0$	0.358
	$L_8$	457 mm
	$k$	0.323
Peso por edad	Parámetro peso-talla A	$2.629 \times 10^{-10}$ kg
	Parámetro peso-talla B	3.515
Mortalidad natural	Promedio anual de M	0.4
Parámetros de la pesquería Selectividad	Temporada	1 Dic–30 Nov
	Edad de selección total	3
	Edad de primera selección	2.5
	Captura desde el año pasado	5 toneladas

Tabla 44: Comparación de las estimaciones de la talla legal mínima de centollas macho (*Paralomis* spp.).

Fuente	<i>P. spinosissima</i>		<i>P. formosa</i>	
	Georgia del Sur	Rocas Cormorán	Georgia del Sur	Rocas Cormorán
WG-FSA-92/29	94	84	90	
WG-FSA-01/32		83		78



Tabla 45: Captura secundaria notificada (toneladas) de los grupos de especies más importantes, declarada por área a escala fina y año emergente, de las pesquerías de palangre dirigidas a *Dissostichus eleginoides* en el Área de la Convención.

Zona a escala fina	Año emerg.	Captura total de especie objetivo	Captura total de <i>D. eleginoides</i> (t)	Captura total de <i>D. mawsoni</i> (t)	Captura secundaria total (t)	Captura sec. como % de la capt. total	Rayas	<i>Macrourus</i> spp.
48.3	1986	96.7	96.7	0.0	6.9	6.7	6.3	0.0
48.3	1987	184.3	184.3	0.0	7.1	3.7	6.7	0.0
48.3	1988	101.2	101.2	0.0	3.1	3.0	3.0	0.1
48.3	1989	767.5	767.5	0.0	13.0	1.7	11.9	1.1
48.3	1990	8 156.0	8 156.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48.3	1992	4 017.0	4 017.0	0.0	6.4	0.2	5.0	1.4
48.3	1993	3 765.9	3 765.9	0.0	1.7	0.0	0.6	1.1
48.3	1994	927.2	927.2	0.0	14.6	1.6	12.3	2.1
48.3	1995	3 260.9	3 260.9	0.0	111.2	3.3	89.9	10.8
48.3	1996	3 107.8	3 107.8	0.0	83.3	2.6	48.0	34.9
48.3	1997	2 575.0	2 575.0	0.0	63.8	2.4	35.1	25.1
48.3	1998	2 940.4	2 940.4	0.0	52.4	1.7	21.3	28.2
48.3	1999	4 159.5	4 159.5	0.0	32.3	0.8	16.6	15.3
48.3	2000	4 665.2	4 665.2	0.0	29.7	0.6	12.2	14.7
48.3	2001	3 943.5	3 943.5	0.0	12.9	0.3	10.4	1.9
48.3	2002*	510.9	510.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48.3	Total	43 179.0	43 179.0	0.0	438.3	1.0	279.4	136.7
58.5.1	1996	1 271.7	1 271.7	0.0	0.5	0.0	0.5	0.0
58.5.1	1997	449.5	449.5	0.0	3.4	0.8	0.6	0.0
58.5.1	1998	1 117.7	1 117.7	0.0	24.3	2.1	12.1	11.9
58.5.1	1999	1 575.0	1 575.0	0.0	10.3	0.6	9.2	1.1
58.5.1	2000	2 615.0	2 615.0	0.0	336.2	11.4	164.4	169.5
58.5.1	2001	2 377.9	2 377.9	0.0	326.4	12.1	221.4	105.0
58.5.1	Total	9 406.6	9 406.6	0.0	701.1	6.9	408.2	287.4
58.6	1997	192.6	192.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58.6	1998	247.2	247.2	0.0	13.0	5.0	0.6	12.0
58.6	1999	1 762.4	1 762.4	0.0	44.3	2.5	5.5	36.9
58.6	2000	489.1	489.1	0.0	78.9	13.9	21.3	49.3
58.6	2001	1 448.8	1 448.8	0.0	169.8	10.5	35.2	128.8
58.6	Total	4 140.1	4 140.1	0.0	306.0	6.9	62.6	226.9
58.7	1997	1 765.5	1 765.5	0.0	0.0	0.0		0.0
58.7	1998	737.3	737.3	0.0	1.6	0.2	0.7	0.0
58.7	1999	85.6	85.6	0.0	0.0	0.0		0.0
58.7	2000	13.2	13.2	0.0	0.4	2.7		0.4
58.7	2001	288.0	288.0	0.0	40.4	12.3	0.3	36.5
58.7	2002*	17.2	17.2	0.0	3.8	18.2		3.8
58.7	Total	2 906.7	2 906.7	0.0	46.2	1.6	1.1	40.7
88.1	1997	0.1	0.1	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0
88.1	1998	41.5	0.5	41.0	14.9	26.4	4.8	9.3
88.1	1999	296.8	0.6	296.2	45.1	13.2	18.8	21.7
88.1	2000	752.3	0.0	752.2	118.3	13.6	41.2	70.1
88.1	2001	650.1	45.8	604.3	83.7	11.4	8.8	61.3
88.1	Total	1 740.8	47.1	1 693.7	262.0	13.1	73.6	162.4

\* Los datos del año emergente 2001/02 están incompletos.

Tabla 46: Captura secundaria (toneladas) de los grupos de especies más importantes, declarada por área a escala fina y año emergente, de las pesquerías de arrastre en el Área de la Convención. GRV – *Macrourus* spp., NOR – *Notothenia rossii*, NOS – *Lepidonotothen squamifrons*, TOP – *Dissostichus eleginoides*, ANI - *Champscephalus gunnari*, SSI – *Chaenocephalus aceratus*, LXX – Myctophidae, NOG – *Gobionotothen gibberifrons*, NOT – *Patagonotothen guntheri*, SGI – *Pseudochaenichthys georgianus*.

Especie objetivo	Área a escala fina	Año emergente	Captura total de ANI	Captura total de TOP	Total captura secundaria	Captura sec. como % de captura total	Rayas	GRV	NOR	NOS	TOP	ANI	SSI	LXX	NOG	NOT	SGI
ANI	48.3	1987	804		26	3							10.5		15.3		
ANI	48.3	1988	29 453		10 102	26			47.1	746.9	1 027.2		114.8	2 570.0	3 249.9	1 366.0	78.0
ANI	48.3	1990	8 030		288	3			2.0	24.0				1 07.0	10.0	143.0	
ANI	48.3	1991	41		0	0											
ANI	48.3	1998	6		0	0											
ANI	48.3	1999	265		9	3							0.0	5.2		3.7	0.1
ANI	48.3	2000	4 041		0	0										0.2	
ANI	48.3	2001	1 433		7	0							0.0		0.1		6.2
ANI	48.3	Total	44 073		10 432	19			49.1	770.9	1 027.2		125.4	2 687.2	3 275.3	1 512.9	84.4
ANI	58.5.2	1997	207		5	2	0.5	0.0			0.8						
ANI	58.5.2	1998	19		7	28	0.0	0.0			1.6						
ANI	58.5.2	1999	72		6	8	0.0	0.0			1.6						
ANI	58.5.2	2000	81		3	4	0.2	0.0			0.2						
ANI	58.5.2	2001	829		6	1	0.2	0.0			4.8						
ANI	58.5.2	Total	1 208		28	2	1.0	0.0			8.8						
TOP	58.5.2	1997		808	12	1	2.3	0.4		1.3		0.3					
TOP	58.5.2	1998		2 262	29	1	0.0	0.0				28.0					
TOP	58.5.2	1999		5 195	15	0	3.4	0.8		7.5							
TOP	58.5.2	2000		2 543	10	0	2.8	3.3		0.1		0.0					
TOP	58.5.2	2001		1 362	11	1	4.3	1.0		3.6		0.3					
TOP	58.5.2	Total		12 170	78	1	12.8	5.6		12.5		28.6					

Tabla 47: Parámetros de entrada del modelo de rendimiento general (GYM) para la evaluación de  $\gamma$  (rendimiento =  $\gamma B_0$ ) de las rayas en la Subárea 48.3, basada en los parámetros descritos en los párrafos 4.303 al 4.305.

Categoría	Parámetro	Estimación
Estructura de edad	Edad mínima en la población	1
	Edad máxima (clases mayores)	20
	Años en las clases mayores	11
Frecuencia anual	Incrementos	360
Mortalidad natural	Promedio anual de M	0.2
Mortalidad por pesca	Talla, 50% reclutado a la pesquería	700 mm
	Límite superior de la mortalidad por pesca	5.0
	Tolerancia (error) para determinar F cada año	1E-05
Temporada de pesca		Todo el año
crecimiento de von Bertalanffy	$t_0$	0
	$L_8$	1 500 mm
	$k$	0.1
Peso-talla $W = aL^b$	$a$	6.46E-6
	$b$	3.06
Madurez	$L_{m50}$	850 mm
	Intervalo: 0-madurez total	-
	Edad de primera madurez	8
	Incremento en el año cuando ocurre el desove	1 Marzo
Reclutamiento	Coefficiente de variación	0.4-0.5
	Proporción de la mediana de $SB_0$ cuando se inicia la merma	0.0
Biomasa total	Coefficiente de variación	1.006 <sup>1</sup>
Características de la simulación	Pasadas en la simulación	1 001
	Nivel de merma	0.2
	Semilla para generar números aleatorios	-24 189
Características de la prueba	Años para eliminar la estructura inicial de edades	1
	Años para proyectar el stock en la simulación	20

<sup>1</sup> Ver figura 34

Tabla 48: Información demográfica sobre *Macrourus* spp.

Crecimiento	<i>M. carinatus</i>	<i>M. whitsoni</i>			<i>M. holotrachys</i>
		Combinación de sexos Ref. (M)	Machos Ref. (M)	Hembras Ref. (M)	
$L_8$	1 000 (G, C)	857	783	870	
$k^8$	No hay información	0.048	0.05	0.068	
$t_0$	No hay información	-3.89	-5.3	1.34	
Talla máxima	950 (V)				
Edad máxima	19 años	55 años			
Mortalidad natural (basada en el 1% de peces mayores en los palangres)	No hay información		0.08	0.09	
Talla-peso $W(\text{kg})=aL(\text{mm})^b$					
A	1.546E-09 (V)			$8 \times 10^{-9}$ (B)	
B	3.168 (V)			2.930 (B)	
Temporada de desove	Mayo – Sept (Malvinas/Falkland) (A)				
$L_{m50}$	580–590 (A)				
$L_{m100}$	700–710 (A)				

- A Alekseyeva, Y.I., F.Y. Alekseyeva, V.V. Konstantinov and V.A. Boronin. 1993. Reproductive biology of grenadiers, *Macrourus carinatus*, *M. whitsoni*, *Coelorinchus fasciatus* (Macrouridae), and *Patagonotothen guntheri shagensis* (Nototheniidae) and the distribution of *M. carinatus*. *Journal of Ichthyology*, 33 (1): 71–84.
- C Cohen, D.M., T. Inada, T. Iwamoto and N. Scialabba. 1990. FAO Species Catalogue, Vol. 10. Gadiform fishes of the world (Order Gadiformes). An annotated and illustrated catalogue of cods, hakes, grenadiers and other gadiform fishes known to date. *FAO Fisheries Synopsis*, 125 (10). FAO, Rome: 442 pp.
- G Günther, A. 1878. Preliminary notices of deep-sea fishes collected during the voyage of *HMS Challenger*. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (5)2(7): 17–28, 179–187, 248–251.
- M Mariott, P. and P.L. Horn. 2001. Preliminary age and growth estimates for the ridge-scaled rattail *Macrourus whitsoni*. Document WG-FSA-01/43. CCAMLR, Hobart, Australia: 13 pp.
- B Morley, S. and M. Belchier. 2002. Otolith and body size relationships in the bigeye grenadier (*Macrourus holotrachys*) in CCAMLR Subarea 48.3. *CCAMLR Science*, 9: in press.
- V van Wijk, E.M., A.J. Constable, R. Williams and T. Lamb. Distribution and abundance of *Macrourus carinatus* on BANZARE Bank in the southern Indian Ocean. *CCAMLR Science*, 7: 171–178.

Tabla 49: Resumen de la información sobre especies de aves amenazadas por las pesquerías de palangre en el Área de la Convención indicando el nivel de información disponible sobre parámetros demográficos, perfil de ADN y estado de conservación (BirdLife International (2000) y WG-FSA-01/55). (Información obtenida de los documentos citados en SC-CAMLR-XVIII, anexo 5; SC-CAMLR-XIX, anexo 5; SC-CAMLR-XX, anexo 5; también Gales, 1998; Marchant y Higgins, 1990).

Especie	Estado de conservación	Área de estudio	Perfil de ADN	Información demográfica					
				Parejas anuales	Año de inicio	Población estimada	Tendencia	Superv. adulta	Superv. juvenil
<i>Albatros errante</i> <i>Diomedea exulans</i>	Vulnerable	Georgia del Sur	√	2 178	1972	√	√	√	√
		Marion	√	1 794	1998	√	√		
		Príncipe Eduardo	√	1 277	1979	√			
		Crozet	√	1 734	1966	√	√	√	√
		Kerguelén		1 455	1973	√	√	√	√
		Macquarie	√	10	1994	√	√	√	
<i>Albatros de las Antípodas</i> <i>Diomedea antipodensis</i>	Vulnerable	Auckland	√	65	1991	√	√	√	
		Adams		5 762					
		Antípodas	√	5 148	1994	√	√	√	
<i>Albatros de Amsterdam</i> <i>Diomedea amsterdamensis</i>	Al borde de la extinción	Amsterdam		13	1983	√	√	√	√
<i>Albatros real antártico</i> <i>Diomedea epomophora</i>	Vulnerable	Campbell	√ ?	7 800	1995	√	√		
		Islas Auckland	√ ?	<100					
<i>Albatros real subantártico</i> <i>Diomedea sanfordi</i>	Amenazada	Chatham	√ ?	5 200	1990s	√	√	check	check
		Taiaroa	√ ?	18	1950s	√	√	√	√
<i>Albatros de cabeza gris</i> <i>Thalassarche chrysostoma</i>	Vulnerable	Diego Ramírez	√	10 000	1999	√			
		Georgia del Sur	√	54 218	1976	√	√	√	√
		Marion	√	6 217	1984	√	√	√	√
		Príncipe Eduardo		1 500					
		Crozet		5 946	1980				
		Kerguelén	√	7 900					
		Macquarie	√	84	1994	√	√	√	
Campbell	√	6 400	1987	√					

(continuación)

Tabla 49 (continuación)

Especie	Estado de conservación	Área de estudio	Perfil de ADN	Información demográfica					
				Parejas anuales	Año de inicio	Población Estimada	Tendencia	Superv. adulta	Superv. juvenil
Albatros de ceja negra <i>Thalassarche melanophrys</i>	Casi amenazada	Diego Ramírez	√	32 000	1999	√			
		Malvinas/Falklands	√	550 000	1990	√	√	√	√
		Georgia del Sur	√	96 252	1976	√	√	√	√
		Crozet		980					
		Kerguelén	√	3 115	1978	√	√	√	√
		Heard, McDonald		750					
		Macquarie	√	38	1994	√	√	√	
		Campbell	√	<30	1995				
Antípodas		100	1995	√					
Albatros de Campbell <i>Thalassarche impavida</i>	Vulnerable	Campbell	√	26 000	1987	√		√	
Albatros de pico amarillo del Océano Atlántico <i>Thalassarche chlororhynchos</i>	Casi amenazada	Tristan da Cunha	√	27 000					
		Gough	√	46 000	1982		√	√	
Albatros de pico amarillo del Océano Índico <i>Thalassarche carteri</i>	Vulnerable	Amsterdam		25 000	1978	√	√	√	√
		Príncipe Eduardo		7 000					
		Crozet		4 430					
Albatros de Buller <i>Thalassarche bulleri</i>	Vulnerable	Snares		8 460	1992	√	√	√	
		Solander		4 000–5 000	1992	√			
Albatros de Chatham <i>Thalassarche eremita</i>	Al borde de la extinción	Chatham	√	4 000	1998	√			
Albatros de Salvin <i>Thalassarche salvini</i>	Vulnerable	Bounty		76 000	1998	√			
		Ile des Pingouins, Crozet		4					
		Snares		4 650					

(continuación)

Tabla 49 (continuación)

Especie	Estado de conservación	Área de estudio	Perfil de ADN	Información demográfica									
				Parejas anuales	Año de inicio	Población estimada	Tendencia	Superv. adulta	Superv. juvenil				
Albatros de frente blanca <i>Thalassarche steadi</i>	Vulnerable	Antípodas	√	75	1972	√	√						
		Disappointment	√	72 000									
		Adams	√	100	1994	√							
		Auckland		3 000									
Albatros oscuro de manto claro <i>Phoebetria palpebrata</i>	Casi amenazada	Georgia del Sur		6 500									
		Marion		201									
		Príncipe Eduardo											
		Crozet		2 151	1966	√	√	√	√				
		Kerguelén		3 000–5 000	1994	√	√	√					
		Heard, McDonald		500–700									
		Macquarie	√	1 100						1993	√	√	√
		Campbell		>1 500						1995	√	√	
		Auckland		5 000	1972	√							
Antípodas		<1 000	1995	√									
Albatros oscuro <i>Phoebetria fusca</i>	Vulnerable	Tristan da Cunha		2 750	2000	√							
		Gough		5 000–10 000									
		Marion		2 055	1968	√	√	√	√				
		Príncipe Eduardo		700									
		Crozet		2 298									
Amsterdam		300–400	1992	√	√	√							
Petrel gigante antártico <i>Macronectes giganteus</i>	Vulnerable	Península Antártica		1 125									
		Tierra de Enderby		sin estimación									
		Frazier		250									
		Tierra Adélie		9–11	1964	√							
		Shetland del Sur		7 185	1976	√							
		Orcadas del Sur		8 755									
		Sandwich del Sur		800	1980	√	√	√					
		Malvinas/Falklands		5 000									
		Georgia del Sur		5 000									
Gough			1984	√	√								
Marion		1 500											

(continuación)

Tabla 49 (continuación)

Especie	Estado de conservación	Área de estudio	Perfil de ADN	Información demográfica					
				Parejas anuales	Año de inicio	Población estimada	Tendencia	Superv. adulta	Superv. juvenil
Petrel gigante antártico <i>Macronectes giganteus</i> (continuación)	Vulnerable	Príncipe Eduardo		1 017	1981	√	√		
		Crozet		3-5					
		Kerguelén		2 350					
		Macquarie		2 300	1994	√	√		
Petrel gigante subantártico <i>Macronectes halli</i>	Casi amenazada	Georgia del Sur		3 000	1980	√	√	√	
		Marion		350	1984	√	√		
		Príncipe Eduardo							
		Crozet			1981	√			
		Kerguelén		1 450-1 800	1986	√			
		Macquarie		1 313	1994	√	√		
		Campbell		230+					
		Auckland		sin estimación					
Antípodas		320							
Chatham		sin estimación							
Petrel de mentón blanco <i>Procellaria aequinoctialis</i>	Vulnerable	Malvinas/Falklands		1 000-5 000					
		Georgia del Sur		2 000 000	1995	√	√		
		Príncipe Eduardo		10 000s	1996	√	√		
		Crozet		10 000s	1968	√	√		
		Kerguelén		100 000s					
Auckland, Campbell, Antípodas									
Fardela gris <i>Procellaria cinerea</i>	Casi amenazada	Tristan da Cunha		1 000s					
		Gough		100 000s					
		Príncipe Eduardo		1 000s					
		Crozet		1 000s					
		Kerguelén		1 000s					
		Macquarie		<100					
		Campbell		10 000s					
Antípodas		10 000s							



Tabla 50: Resumen de la información sobre especies de aves marinas amenazadas por las pesquerías de palangre en el Área de la Convención indicando el nivel de información disponible sobre la ecología de la alimentación en relación con los años de estudio, etapa del ciclo reproductor, zonas de la CCRVMA visitadas y evaluación del riesgo (SC-CAMLR-XX/BG/11) de estas zonas. (Información obtenida de los documentos citados en SC-CAMLR-XVIII, anexo 5; SC-CAMLR-XIX, anexo 5; SC-CAMLR-XX, anexo 5; también Gales, 1998; Marchant y Higgins, 1990). nr – no consignada.

Especie	Área de estudio	Ecología de la alimentación				Área de la CCRVMA estudiada ( <i>Evaluación de riesgo de IMALF</i> )																			
		Datos	Años	Viajes		48.1	48.2	48.3	48.4	48.5	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3	58.4.4a	58.4.4b	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3		
				Incubación	Nidada																			No-reproductores	
Albatros errante <i>Diomedea exulans</i>	Georgia del Sur	v	1990-2000	15	152	•	•	•	•	•														•	
	Marion	v	1996-1998	nr	nr																				
	Príncipe Eduardo																								
	Crozet	v	nr	nr	nr								•	•	•		•	•	•	•					
	Kerguelén	v	nr	nr	nr																				
Macquarie	v	nr	nr	nr																					
Albatros de las Antípodas <i>Diomedea antipodensis</i>	Auckland	v	nr																						
	Adams																								
	Antípodas	v	nr																						
Albatros de Amsterdam <i>Diomedea amsterdamensis</i>	Amsterdam	v	nr														•	•							
Albatros real antártico <i>Diomedea epomophora</i>	Campbell	v	nr																						
Islas Auckland																									
Albatros real subantártico <i>Diomedea sanfordi</i>	Chatham	v	nr																						
	Taiaroa	v	nr																						
Albatros de cabeza gris <i>Thalassarche chrysostoma</i>	Diego Ramírez																								
	Georgia del Sur	v	1991-2000	4	240	•	•	•	•	•															
	Marion	v	1997-1998	nr	nr																				
	Príncipe Eduardo																								
	Crozet																								
Kerguelén																									
Macquarie	v	2000-2001	9	3																				•	
Campbell																									
Albatros de ceja negra <i>Thalassarche melanophrys</i>	Diego Ramírez	v	1999	nr	nr																				
	Malvinas/Falklands	v	nr	nr	nr																				
	Georgia del Sur	v	1993-1994	11	73	•	•	•	•																
	Crozet																								
	Kerguelén	v	nr	nr	nr																				
	Heard, McDonald																								
	Macquarie	v	2000-2001	10	5																				•
Antípodas																									
Campbell																									
Albatros de pico amarillo del Océano Atlántico <i>Thalassarche chlororhynchos</i>	Tristan da Cunha																								
Gough																									
Albatros de Campbell <i>Thalassarche impavida</i>	Campbell	v	1995	nr	nr																				

(continuación)

Tabla 50 (continuación)

Especie	Área de estudio	Ecología de la alimentación				Área de la CCRVMA estudiada (Evaluación de riesgo de IMALF)																		
		Datos	Años	Viajes		48.1	48.2	48.3	48.4	48.5	48.6	58.4.1	58.4.2	58.4.3	58.4.4a	58.4.4b	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	88.3	
				Incubación	Nidada																			No-reproductores
Albatros de pico amarillo del Océano Índico <i>Thalassarche carteri</i>	Príncipe Eduardo Crozet Amsterdam	v	nr	nr	nr																			
Albatros de Buller <i>Thalassarche bulleri</i>	Snares Solander	v	nr	nr	nr																			
Albatros de Chatham <i>Thalassarche eremita</i>	Chatham	v	nr	nr	nr																			
Albatros de Salvin <i>Thalassarche salvini</i>	Ile des Pingouins, Crozet Bounty Snares																							
Albatros de frente blanca <i>Thalassarche steadi</i>	Antípodas Disappointment Adams Auckland																							
Albatros oscuro de manto claro <i>Phoebastria palpebrata</i>	Georgia del Sur Marion Príncipe Eduardo Crozet Kerguelén Heard, McDonald Macquarie Campbell Auckland Antípodas	v	nr	nr	nr																			
Albatros oscuro <i>Phoebastria fusca</i>	Tristan da Cunha Gough Marion Príncipe Eduardo Crozet Amsterdam	v	nr	nr	nr																			

(continuación)



Tabla 51: Mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre dirigida a *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.3, 58.6, 58.7 y 88.1 durante la temporada 2000/01. Método de pesca: Sp – español; Auto – automático; N – calado nocturno; D – calado diurno (incluido el amanecer y el atardecer náutico); O – banda opuesta al virado; S – misma banda del virado; \* – datos provenientes de la bitácora; + – calados durante todo el día en la Subárea 88.1 respetaron las disposiciones de la Medida de Conservación 210/XIX.

Barco	Fechas de pesca	Método	Calados				No. de anzuelos (miles)			% de anzuelos cebados	No. de aves capturadas						Mortalidad de aves marinas observada (aves/1 000 anzuelos)			(%) Líneas espantapájaros en uso		Vertido de desechos durante el virado (%)	
			N	D	Total	%N	Obs.	Calados	%		Muertas		Vivas		Total		N	D	Total	N	D		
											N	D	N	D	N	D							
<b>Subárea 48.3</b>																							
<i>Argos Georgia</i>	7/6–25/7/01	Sp	212	2	214	99	229.5	1 083.3	21	100	0	0	1	0	1	0	0	0	0	92	100	O	(83)
<i>Argos Helena</i>	4/5–21/8/01	Sp	171	0	171	100	299.3	1 343.6	22	100	3	0	11	0	14	0	0.010	0	0.010	99		O	(100)
<i>Ibsa Quinto</i>	3/5–11/7/01	Sp	115	0	115	100	190.2	1 161.1	16	100	2	0	8	0	10	0	0.011	0	0.011	100		O	(85)
<i>In Sung 66</i>	1/5–6/7/01	Sp	101	4	105	96	148.1	795.9	18	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	100	O	(98)
<i>In Sung 66</i>	8/7–11/9/01	Sp	88	5	93	95	111.4	729.2	15	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	100	O	(96)
<i>Isla Alegranza</i>	1/5–30/8/01	Sp	161	18	179	90	380.1	1 550.9	24	100	1	0	6	0	7	0	0.003	0	0.003	25	17	O	(99)
<i>Isla Camila</i>	12/6–20/7/01	Sp	40	2	42	95	53.1	205.1	25	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	0	O	(0)
<i>Isla Camila</i>	1/5–28/5/01	Sp	52	2	54	96	67.5	359.8	18	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	100	O	(96)
<i>Isla Santa Clara</i>	30/6–17/7/01	Sp	40	2	42	95	43.2	259.8	16	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	O	(93)
<i>Isla Santa Clara</i>	1/5–30/6/01	Sp	106	9	115	92	131.7	855.0	15	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	89	O	(96)
<i>Koryo Maru 11</i>	21/5–31/8/01	Sp	218	8	226	96	265.9	1 769.6	15	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	100	O	(76)
<i>Maria Tamara</i>	14/7–20/7/01	Sp	5	0	5	100	21.0	66.6	31	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		S	(100)
<i>No. 1 Moresko</i>	17/7–30/8/01	Sp	76	0	79	100	142.4	646.1	22	100	0	0	4	0	4	0	0	0	0	96		O	(99)
<i>No. 1 Moresko</i>	5/5–6/7/01	Sp	83	6	89	93	79.4	779.6	10	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98	100	O	(87)
<i>Polarpesca I</i>	10/6–27/6/01	Sp	23	3	26	88	152.5	187.9	81	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	O	(88)
<i>RK-1</i>	4/5–19/6/01	Auto	173	34	207	84	220.5	739.2	29	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	68	O	(11)
<i>RK-1*</i>	24/6–30/8/01	Auto			304		236.6	1 070.4	22		0	0	0	0	0	0	0	0	0			O	(0)
<i>Rutsava</i>	17/5–25/5/01	Sp	10	0	10	100	49.7	119.5	41	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		O	(80)
<i>Ural</i>	6/5–7/8/01	SP	125	2	127	98	114.8	842.7	13	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	100	O	(96)
<i>Viking Bay</i>	1/5–30/8/01	Sp	150	9	159	94	226.3	1 066.7	21	100	0	0	1	0	1	0	0	0	0	96	89	O	(0)
<b>Total</b>						95	2 926.6	14 561.6	24							0.002	0	0.002					
<b>Subáreas 58.6 y 58.7</b>																							
<i>Aquatic Pioneer</i>	25/9–12/11/00	Sp	52	0	52	100	165.2	629.8	26	89	13	0	2	0	15	0	0.079	0	0.079	100		O	(96)
<i>Eldfisk</i>	7/9–6/11/00	Auto	129	127	256	50	290.2	778.1	37	89	0	2	2	0	2	2	0	0.009	0.004	99	100	O	(95)
<i>Eldfisk</i>	11/5–4/7/01	Auto	163	92	255	64	447.3	880.2	58	89	1	0	0	0	1	0	0.005	0	0.003	100	100	O	(98)
<i>Eldfisk</i>	9/8–11/9/01	Auto	63	4	67	94	143.8	234.2	61	81	1	0	0	0	1	0	0.007	0	0.007	100	100	O	(100)
<i>Eldfisk</i>	4/12–10/12/00	Auto	4	28	32	13	34.2	104.0	32	85	1	1	0	2	1	3	0.250	0.033	0.058	100	100	O	(0)
<i>Isla Graciosa</i>	7/10–11/12/00	Sp	80	0	80	100	625.5	1 062.2	58	100	1	0	5	0	6	0	0.002	0	0.002	100		O	(100)
<i>Isla Graciosa</i>	22/4–25/5/01	Sp	39	0	39	100	43.6	627.7	6	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		O	(0)
<i>Isla Graciosa</i>	15/6–30/7/01	Sp	41	3	44	93	39.5	492.2	8	100	0	0	4	0	4	0	0	0	0	100	100	O	(98)
<i>Koryo Maru 11</i>	5/2–2/4/01	Sp	97	1	98	99	559.0	878.9	63	100	8	0	36	0	44	0	0.014	0	0.014	100	100	O	(100)
<i>Koryo Maru 11</i>	20/10–29/11/00	Sp	20	18	38	53	89.6	593.3	15	100	6	13	4	1	10	14	0.144	0.270	0.212	100	100	O	(100)
<i>Suidor One</i>	30/7–7/9/01	Sp	30	1	31	97	169.4	280.1	60	100	0	0	6	0	6	0	0	0	0	100	100	O	(100)
<b>Total</b>						78	2 607.3	6 560.7	39							0.014	0.037	0.018					
<b>Subárea 88.1+</b>																							
<i>Eldfisk</i>	20/2–17/3/01	Auto	25	44	69	36	90.5	234.0	37	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		(0)
<i>Isla Alegranza</i>	6/3–18/3/01	Sp																					
<i>Isla Gorríti</i>	29/1–3/3/01	Auto	2	36	38	5	251.4	280.8	89	86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		(0)
<i>Isla Graciosa</i>	12/3–18/3/01	Sp	3	9	12	25	32.5	45.0	72	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		(0)
<i>Janas</i>	14/1–26/3/01	Auto	13	199	212	6	454.8	1 069.0	42	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		(0)
<i>San Aotea II</i>	14/1–17/5/01	Auto	85	180	265	32	595.7	1 317.7	45	88	0	0	0	1	0	1	0	0	0	100	100		(0)
<i>Sonrisa</i>	22/1–28/2/01	Auto	3	71	74	4	136.2	275.5	49	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100		(0)
<b>Total</b>						18	1 561.1	3 222	56							0	0	0					

Tabla 52: Estimación de la mortalidad incidental total de aves marinas por barco en la Subárea 48.3 durante la temporada 2000/01.

Barco	Anzuelos observados (miles)	Anzuelos calados (miles)	% de anzuelos observados	% de calados nocturnos	Estimación del número de aves muertas durante el lance		
					Noche	Día	Total
<i>Argos Georgia</i>	229.5	1 083.3	21	99	0	0	0
<i>Argos Helena</i>	299.3	1 343.6	22	100	13	0	13
<i>Ibsa Quinto</i>	190.2	1 161.1	16	100	13	0	13
<i>In Sung 66</i>	148.1	795.9	18	96	0	0	0
<i>In Sung 66</i>	111.4	729.2	15	95	0	0	0
<i>Isla Alegranza</i>	380.1	1 550.9	24	90	4	0	4
<i>Isla Camila</i>	53.1	205.1	25	95	0	0	0
<i>Isla Camila</i>	67.5	359.8	18	96	0	0	0
<i>Isla Santa Clara</i>	43.2	259.8	16	95	0	0	0
<i>Isla Santa Clara</i>	131.7	855.0	15	92	0	0	0
<i>Koryo Maru 11</i>	265.9	1 769.6	15	96	0	0	0
<i>Maria Tamara</i>	21.0	66.6	31	100	0	0	0
<i>No. 1 Moresko</i>	142.4	646.1	22	100	0	0	0
<i>No. 1 Moresko</i>	79.4	779.6	10	93	0	0	0
<i>Polarpesca I</i>	152.5	187.9	81	88	0	0	0
<i>RK-1</i>	220.5	739.2	29	84	0	0	0
<i>RK-1</i>	236.6	1 070.4	22		0	0	0
<i>Rutsava</i>	49.7	119.5	41	100	0	0	0
<i>Ural</i>	114.8	842.7	13	98	0	0	0
<i>Viking Bay</i>	226.3	1 066.7	21	94	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2 926.6</b>	<b>14 561.6</b>	<b>24</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>

Tabla 53: Composición por especie de las aves muertas en las pesquerías de palangre en las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7 durante la temporada 2000/01. N – calado nocturno; D – calado diurno (incluido el amanecer y el atardecer náutico); DIM – albatros de ceja negra; MAI – petrel gigante antártico; PRO – petrel de mentón blanco; DAC – petrel damero; PCI – fardela gris; () – composición porcentual.

Barco	Fechas de pesca	No. de aves muertas por grupo						Composición por especie (%)				
		Albatros		Petrel		Total		DIM	MAI	PRO	DAC	PCI
		N	D	N	D	N	D					
<b>Subárea 48.3</b>												
<i>Argos Georgia</i>	7/6–25/7/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Argos Helena</i>	4/5–21/8/01	0	0	3	0	3	0		3 (100)			
<i>Ibsa Quinto</i>	3/5–11/7/01	2	0	0	0	2	0	2 (100)				
<i>In Sung 66</i>	1/5–6/7/01	0	0	0	0	0	0					
<i>In Sung 66</i>	8/7–11/9/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Isla Alegranza</i>	1/5–30/8/01	0	0	1	0	1	0				1 (100)	
<i>Isla Camila</i>	12/6–20/7/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Isla Camila</i>	1/5–28/5/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Isla Santa Clara</i>	30/6–17/7/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Isla Santa Clara</i>	1/5–30/6/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Koryo Maru 11</i>	21/5–31/8/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Maria Tamara</i>	14/7–20/7/01	0	0	0	0	0	0					
<i>No. 1 Moresko</i>	17/7–30/8/01	0	0	0	0	0	0					
<i>No. 1 Moresko</i>	5/5–6/7/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Polarpesca 1</i>	10/6–27/6/01	0	0	0	0	0	0					
<i>RK-1</i>	4/5–19/6/01	0	0	0	0	0	0					
<i>RK-1</i>	24/6–30/8/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Rutsava</i>	17/5–25/5/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Ural</i>	6/5–7/8/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Viking Bay</i>	1/5–30/8/01	0	0	0	0	0	0					
Total %		2	0	4	0	6	0	2 (33)	3 (50)		1 (17)	
<b>Subáreas 58.6 y 58.7</b>												
<i>Aquatic Pioneer</i>	25/9–12/11/00	0	0	0	13	0	13			13 (100)		
<i>Eldfisk</i>	7/9–6/11/00	1	0	0	1	1	1	1 (50)		1 (50)		
<i>Eldfisk</i>	11/5–4/7/01	0	0	1	0	1	0					1 (100)
<i>Eldfisk</i>	9/8–11/9/01	0	0	1	0	1	0					1 (100)
<i>Eldfisk</i>	4/12–10/12/00	0	0	1	1	1	1			2 (100)		
<i>Isla Graciosa</i>	7/10–11/12/00	1	0	0	0	1	0	1 (100)				
<i>Isla Graciosa</i>	22/4–25/5/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Isla Graciosa</i>	15/6–30/7/01	0	0	0	0	0	0					
<i>Koryo Maru 11</i>	20/10–29/11/00	0	0	6	13	6	13			19 (100)		
<i>Koryo Maru 11</i>	5/2–2/4/01	0	0	8	0	8	0			8 (100)		
<i>Suidor One</i>	30/7–7/9/01	0	0	0	0	0	0					
Total %		2	0	17	28	19	28	2 (4)		43 (92)		2 (4)

Tabla 54: Estimación de la mortalidad incidental total de aves marinas por barco en las Subáreas 58.6 y 58.7 durante la temporada 2000/01.

Barco	Anzuelos observados (miles)	Anzuelos calados (miles)	% de anzuelos observados	% de calados nocturnos	Estimación del número de aves muertas durante el lance		
					Noche	Día	Total
<i>Aquatic Pioneer</i>	165.2	629.8	26	100	50	0	50
<i>Eldfisk</i>	290.2	778.1	37	50	0	4	4
<i>Eldfisk</i>	447.3	880.2	58	64	3	0	3
<i>Eldfisk</i>	143.8	234.2	61	94	2	0	2
<i>Eldfisk</i>	34.2	104.0	32	13	3	3	6
<i>Isla Graciosa</i>	625.5	1 062.2	58	100	2	0	2
<i>Isla Graciosa</i>	43.6	627.7	6	100	0	0	0
<i>Isla Graciosa</i>	39.5	492.2	8	93	0	0	0
<i>Koryo Maru 11</i>	559.0	878.9	63	99	12	0	12
<i>Koryo Maru 11</i>	89.6	593.3	15	53	45	75	120
<i>Suidor One</i>	169.4	280.1	60	97	0	0	0
Total	2 607.3	6 560.7	39	78	117	82	199

Tabla 55: Estimación de la captura incidental total y de la tasa de captura incidental de aves marinas (aves/miles de anzuelos) en las pesquerías de palangre en las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7 desde 1997 hasta 2001.

Subárea	Año				
	1997	1998	1999	2000	2001
48.3					
Captura incidental estimada	5 755	640	210*	21	30
Tasa de captura incidental	0.23	0.032	0.013*	0.002	0.002
58.6, 58.7					
Captura incidental estimada	834	528	156	516	199
Tasa de captura incidental	0.52	0.194	0.034	0.046	0.018

\* Excluyendo la campaña del *Argos Helena* en la cual se realizó el experimento de lastrado de la línea.

Tabla 56: Resumen del nivel de cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XV (1996/97), Medida de Conservación 29/XVI (1997/98 a 1999/2000) y Medida de Conservación 29/XIX (2000/01), sobre la base de los datos de observación científica correspondientes a las temporadas 1996/97, 1997/98, 1998/99, 1999/2000 y 2000/01. Los valores entre paréntesis representan el % de los registros de observación que estaban completos. na – no es aplicable.

Subárea/ Período	Lastrado de la línea (sistema español solamente)				(% de calados nocturnos	Vertido de restos de la pesca por banda opuesta al virado (%)	Cumplimiento de disposición relativa a la línea espantapájaros (%)										Tasa de captura total (Aves/mil anzuelos)				
	% de cum- plimiento	Mediana del del peso del lastre (kg)	Mediana del espacio entre lastres (m)	En general			Altura de sujeción	Talla	No. de líneas secundarias	Distancia entre líneas secundarias	Noche	Día									
Subárea 48.3																					
1996/97	0	(91)	5	45	81	0	(91)	6	(94)	47	(83)	24	(94)	76	(94)	100	(78)	0.18	0.93		
1997/98	0	(100)	6	42.5	90	31	(100)	13	(100)	64	(93)	33	(100)	100	(93)	100	(93)	0.03	0.04		
1998/99	5	(100)	6	43.2	80 <sup>1</sup>	71	(100)	0	(95)	84	(90)	26	(90)	76	(81)	94	(86)	0.01	0.08 <sup>1</sup>		
1999/00	1	(91)	6	44	92	76	(100)	31	(94)	100	(65)	25	(71)	100	(65)	85	(76)	<0.01	<0.01		
2000/01	21	(95)	6.8	41	95	95	(95)	50	(85)	88	(90)	53	(94)	94	94	82	(94)	<0.01	0		
División 58.4.4																					
1999/00	0	(100)	5	45	50	0	(100)	0	(100)	100	(100)	0	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0		
Subáreas 58.6 y 58.7																					
1996/97	0	(60)	6	35	52	69	(87)	10	(66)	100	(60)	10	(66)	90	(66)	60	(66)	0.52	0.39		
1997/98	0	(100)	6	55	93	87	(94)	9	(92)	91	(92)	11	(75)	100	(75)	90	(83)	0.08	0.11		
1998/99	0	(100)	8	50	84 <sup>2</sup>	100	(89)	0	(100)	100	(90)	10	(100)	100	(90)	100	(90)	0.05	0		
1999/00	0	(83)	6	88	72	100	(93)	8	(100)	91	(92)	0	(92)	100	(92)	91	(92)	0.03	0.01		
2000/01	18	(100)	5.8	40	78	100	(100)	64	(100)	100	(100)	64	(100)	100	(100)	100	(100)	0.01	0.04		
Subárea 88.1																					
1996/97	Sólo Auto	na	na	50	0	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0	
1997/98	Sólo Auto	na	na	71	0	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0	
1998/99	Sólo Auto	na	na	1 <sup>3</sup>	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0	
1999/00	Sólo Auto	na	na	6 <sup>4</sup>	Nada vertido	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0
2000/01	1	(100)	12	40	18 <sup>5</sup>	Nada vertido	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	100	(100)	0	0	

<sup>1</sup> Incluye el calado diurno – y la captura incidental de aves marinas asociada – en los experimentos de lastrado de la línea a bordo del *Argos Helena* (WG-FSA-99/5).

<sup>2</sup> Incluye algunos calados diurnos realizados conjuntamente con un deslizador submarino por el *Eldfisk* (WG-FSA-99/42).

<sup>3</sup> La Medida de Conservación 169/XVII permitió a barcos neocelandeses realizar calados diurnos al sur de 65°S en la Subárea 88.1 para las pruebas de lastrado de la línea.

<sup>4</sup> La Medida de Conservación 190/XVIII permitió a barcos neocelandeses realizar calados diurnos al sur de 65°S en la Subárea 88.1 para las pruebas de lastrado de la línea.

<sup>5</sup> La Medida de Conservación 210/XIX permite a los barcos realizar calados diurnos al sur de 65°S en la Subárea 88.1, si pueden demostrar una tasa de hundimiento de 0.3 m/s.



Tabla 57: Cumplimiento de las disposiciones mínimas de la Medida de Conservación 29/XIX relativas al uso de líneas espantapájaros durante la temporada 2000/01, según los informes de observación científica. Y – sí, N – no, - - no hay información; A – automático, Sp – español; CHL – Chile, ESP – España, GBR – Reino Unido, KOR – República de Corea, NZL – Nueva Zelandia, RUS – Rusia, UKR – Ucrania, URY – Uruguay, ZAF – Sudáfrica.

Nombre del barco (Nacionalidad)	Fechas de los viajes	Método de pesca	Cumplimiento de las medidas de la CCRVMA	Cumplimiento de las disposiciones relativas a las líneas espantapájaros					Líneas de reposito a bordo
				Altura de sujeción sobre el agua (m)	Largo total (m)	No. de cuerdas por línea	Espacio entre las cuerdas (m)	Largo de las cuerdas (m)	
<b>Subárea 48.3</b>									
<i>Argos Georgia</i> (GBR)	23/4–2/8/01	Sp	Y	Y (6)	Y (150)	Y (7)	Y (5)	Y (3.5-1)	Y
<i>Argos Helena</i> (GBR)	3/5–29/8/01	Sp	N	Y (4.5)	N (85)	Y (14)	Y (5)	N (1-1.5)	Y
<i>Ibsa Quinto</i> (ESP)	25/4–16/7/01	Sp	Y	Y (7)	Y (160)	Y (5)	Y (7)	-	-
<i>In Sung 66</i> (KOR)	26/4–7/7/01	Sp	Y	Y (4.5)	Y (165)	Y (10)	Y (5)	-	Y
<i>In Sung 66</i> (KOR)	7/7–6/9/01	Sp	Y	Y (6)	-	Y (5)	Y (5)	-	-
<i>Isla Alegranza</i> (URY)	28/4–5/9/01	Sp	Y	-	Y (160)	-	-	-	-
<i>Isla Camila</i> (CHL)	1/5–29/5/01	Sp	N	Y(7)	N (90)	Y (13)	Y (3)	Y (3.2-2)	Y
<i>Isla Camila</i> (CHL)	8/6–17/8/01	Sp	N	Y (7)	N (80)	Y (30)	Y (2.5)	-	-
<i>Isla Santa Clara</i> (CHL)	25/4–1/7/01	Sp	N	N (3)	Y (150)	Y (6)	Y (5)	-	-
<i>Isla Santa Clara</i> (CHL)	1/7–24/7/01	Sp	Y	Y (6)	Y (150)	Y (5)	Y (5)	-	-
<i>Koryo Maru II</i> (ZAF)	19/4–13/9/01	SP	N	N (2.5)	N (120)	Y (8)	N (2)	-	-
<i>Maria Tamara</i> (CHL)	30/6–31/8/01	SP	Y	Y (5)	Y (150)	Y (5)	Y (5)	Y (3.5-1)	Y
<i>No. 1 Moresko</i> (KOR)	1/5–12/7/01	Sp	N	Y (5.2)	N (95)	Y (5)	N (4)	-	Y
<i>No. 1 Moresko</i> (KOR)	13/7–6/9/01	Sp	N	Y (5.2)	N (95)	Y (5)	N (4)	-	Y
<i>Polarpesca I</i> (CHL)	7/6–27/8/01	Sp	N	Y (4.5)	N (125)	Y (20)	Y (3)	-	-
<i>RK-1</i> (UKR)	21/4–23/6/01	A	Y	Y (15)	Y (150)	Y (25)	Y (4)	-	-
<i>RK-1</i> (UKR)	23/6–5/9/01	Auto	Y	-	Y (150)	Y (7)	-	-	-
<i>Rutsava</i> (RUS)	25/4–12/6/01	Sp	N	Y (5)	N (100)	N (4)	Y (5)	-	-
<i>Ural</i> (RUS)	22/4–22/8/01	Sp	Y	-	Y (150)	Y (5)	Y (5)	Y (3.5-1)	Y
<i>Viking Bay</i> (ESP)	13/5–31/8/01	Sp	Y	Y (5)	Y (150)	Y (50)	Y (2)	-	-
<b>Subáreas 58.6 y 58.7</b>									
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	20/9–20/11/00	Sp	N	Y (7.5)	N (117)	Y (6)	Y (5)	Y (3-2)	-
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	2/9–12/11/00	A	Y	Y (6)	Y (151.5)	Y (7)	Y (5)	Y (3.5)	Y
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	29/11–3/1/01	A	N	Y (6)	N (100)	Y (5)	Y (5)	Y (2-6)	Y
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	5/5–11/7/01	A	Y	Y (5)	Y (150)	Y (6)	Y (2.5)	Y (5-1)	-
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	4/8–6/9/01	A	Y	Y (6)	Y (155)	Y (12)	Y (2)	Y (3-1.5)	Y
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	2/10–17/12/00	Sp	Y	Y (5)	Y (150)	Y (5)	Y (5)	-	Y
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	28/3–1/6/01	Sp	Y	Y (7.5)	Y (160)	Y (12)	Y (1.25)	Y (4-1)	-
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	11/6–7/8/01	Sp	Y	Y (5)	Y (155)	Y (8)	Y (3.5)	-	-
<i>Koryo Maru II</i> (ZAF)	16/10–6/12/00	Sp	N	Y (8)	N (115)	Y (8)	Y (5)	-	Y
<i>Koryo Maru II</i> (ZAF)	24/1–9/4/01	Sp	Y	Y (8)	Y (155)	Y (8)	Y (5)	-	Y
<i>Sudior One</i> (ZAF)	24/7–17/9/01	Sp	N	Y (4.5)	N (125)	Y (5)	Y (5)	Y (3.5-1)	Y
<b>Subárea 88.1</b>									
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	20/2–17/3/01	A	Y	Y (5)	Y (150)	Y (9)	Y (5)	Y (3.5-1)	-
<i>Isla Gorriti</i> (URY)	14/1–19/3/01	A	Y	Y (4.5)	Y (150)	Y (5)	Y (5)	-	Y
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	25/2–27/3/01	Sp	Y	Y (5)	Y (199)	Y (7)	Y (2.5)	-	Y
<i>Janas</i> (NZL)	1/1–3/4/01	A	Y	Y (8)	Y (200)	Y (16)	Y (4)	Y (5-1.5)	-
<i>San Aotea II</i> (NZL)	2/1–23/5/01	A	Y	Y (6)	Y (150)	Y (25)	Y (5)	-	Y
<i>Sonrisa</i> (NZL)	6/1–1/3/01	A	Y	Y (11)	Y (150)	Y (5)	Y (5)	Y (4.5-2)	-

Tabla 58: Cumplimiento de las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI (1998 hasta 2000) y la Medida de Conservación 29/XIX (2000/01) relativas al calado nocturno, la configuración y uso de líneas espantapájaros y el vertido de desechos en el Área de la Convención desde 1998 hasta 2001. Los barcos con antecedentes de incumplimiento (por lo menos con dos disposiciones de la medida de conservación por dos años consecutivos, incluido el año actual) figuran en negrita. Los barcos que no cumplieron con una medida de conservación en el primer año de participación en la pesquería figuran en cursiva bajo la columna para el año 2001. Nacionalidad: CHL – Chile, ESP – España, GBR – Reino Unido, KOR – República de Corea, NZL – Nueva Zelanda, RUS – Rusia, UKR – Ucrania, URY – Uruguay, ZAF – Sudáfrica, Y - cumplió, N – no cumplió, - – no pescó, na – no es aplicable.

Barco (Nacionalidad)	Subárea/ División	Calado nocturno				Línea espantapájaros				Vertido de desechos				Lastrado de la línea			
		1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
<b><i>Aquatic Pioneer</i></b> (ZAF)	<b>58.6, 58.7</b>	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
<i>Argos Georgia</i> (GBR)	48.3	-	-	Y	N	-	-	N	Y	-	-	Y	Y	-	-	N	Y
<b><i>Argos Helena</i></b> (GBR)	<b>48.3</b>	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
<b><i>Eldfisk</i></b> (ZAF) #	<b>58.6, 58.7</b>	-	N	N	N	-	N	N	N	-	Y	Y	Y	N	N	na	na
<i>Ibsa Quinto</i> (ESP)	48.3	-	Y	Y	Y	-	Y	N	Y	-	Y	Y	Y	-	N	N	N
<i>In Sung 66</i> (KOR)	48.3	-	-	-	N	-	-	-	Y	-	-	-	Y	-	-	-	N
<b><i>Isla Alegranza</i></b> (URY)	<b>48.3</b>	-	-	N	N	-	-	N	Y	-	-	N	Y	-	-	N	N
<b><i>Isla Camila</i></b> (CHL)	<b>48.3</b>	Y	N	N	N	N	N	Y	N	N	N	N	Y	N	N	N	N
<i>Isla Gorriti</i> (URY)	48.3/88.1	-	N/-	N/-	-/na	-	N/-	N/-	-/Y	-	Y/-	Y/-	-/Y	-	na	na	-/Y
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	58.6, 58.7/88.1	-/-	-/-	-/-	N/na	-/-	-/-	-/-	Y	-/-	-/-	-/-	Y	-/-	-/-	-/-	-/Y
<b><i>Isla Santa Clara</i></b> (CHL)	<b>48.3</b>	-	-	N	N	-	-	N	N	-	-	Y	Y	-	-	N	N
<i>Janas</i> (NZL)	88.1	-	na	na	na	-	Y	Y	Y	-	Y	Y	Y	-	na	na	Y
<b><i>Koryo Maru II</i></b> (ZAF)	<b>58.6, 58.7/48.3</b>	Y/-	Y/Y	N/Y	N/N	N/-	N/Y	N/Y	N/N	Y/Y	Y/Y	Y/Y	Y/Y	N/N	N/Y	N/Y	N/N
<i>Maria Tamara</i> (CHL)	48.3	-	-	-	Y	-	-	-	Y	-	-	-	N	-	-	-	N
<b><i>No. 1 Moresko</i></b> (KOR)	<b>48.3</b>	-	N	N	N	-	N	N	N	-	Y	Y	Y	-	N	N	N
<i>Polarpesca 1</i> (CHL)	48.3	-	-	-	N	-	-	-	N	-	-	-	Y	-	-	-	N
<i>RK-1</i> (UKR)	48.3	-	-	Y	N	-	-	Y	Y	-	-	Y	Y	-	-	na	na
<i>Rutsava</i> (RUS)	48.3	-	-	-	Y	-	-	-	N	-	-	-	Y	-	-	-	N
<i>San Aotea II</i> (NZL)	88.1	-	na	na	na	-	Y	Y	Y	-	Y	Y	Y	-	na	na	Y
<i>Sonrisa</i> (NZL)	88.1	-	-	na	na	-	-	Y	Y	-	-	Y	Y	-	-	na	Y
<i>Suidor One</i> (ZAF)	58.6, 58.7	-	-	-	N	-	-	-	N	-	-	-	Y	-	-	-	N
<i>Ural</i> (RUS)	48.3	-	-	-	N	-	-	-	Y	-	-	-	Y	-	-	-	Y
<i>Viking Bay</i> (ESP)	48.3	-	-	-	N	-	-	-	Y	-	-	-	Y	-	-	-	Y

# El *Eldfisk* caló todas sus líneas durante el día mediante un deslizador submarino en las Subáreas 58.6 y 58.7, de conformidad con las condiciones del permiso de pesca emitido por Sudáfrica.

Tabla 59: Cumplimiento (%) de la Medida de Conservación 29/XIX por parte de los barcos durante la temporada 2000/01. Los valores para el calado nocturno y el despliegue de líneas espantapájaros representan proporciones absolutas de todos los calados de un barco. Los valores para el vertido de desechos, lastrado de la línea y diseño de la línea espantapájaros representan el promedio de todos los viajes de un barco.

Barco	Número de viajes	Calado nocturno	Vertido de desechos	Lastrado de la línea	Despliegue de la línea espantapájaros	Diseño de la línea espantapájaros
<b>Subárea 48.3</b>						
<i>Argos Georgia</i> (GBR)	1	99	100	100	92	100
<i>Argos Helena</i> (GBR)	1	100	100	0	99	0
<i>Ibsa Quinto</i> (ESP)	1	100	100	0	100	100
<i>In Sung 66</i> (KOR)	2	96	100	0	96	100
<i>Isla Alegranza</i> (URY)	1	90	100	0	24	100
<i>Isla Camila</i> (CHL)	2	96	100	0	91	0
<i>Isla Santa Clara</i> (CHL)	2	94	100	0	96	50
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	1	96	100	0	93	0
<i>Maria Tamara</i> (CHL)	1	100	0	0	100	100
<i>No. 1 Moresko</i> (KOR)	2	97	100	50	95	0
<i>Polarpesca I</i> (CHL)	1	88	100	0	100	0
<i>RK-1</i> (UKR)	2	84	100	Automático	13	100
<i>Rutsava</i> (RUS)	1	100	100	0	100	0
<i>Ural</i> (RUS)	1	98	100	100	99	100
<i>Viking Bay</i> (ESP)	1	94	100	100	96	100
<b>Subáreas 58.6 y 58.7</b>						
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	1	100	100	0	100	0
<i>Eldfisk</i> (ZAF)#	4	69	100	Automático	100	75
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	3	98	100	34	100	100
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	2	76	100	50	100	50
<i>Suidor One</i> (ZAF)	1	97	100	0	100	0
<b>Subárea 88.1</b>						
<i>Eldfisk</i> (ZAF)*	1	36	100	Automático	100	100
<i>Isla Alegranza</i> (URY)*	1	No data	No data	No data	No data	No data
<i>Isla Gorriti</i> (URY)*	1	5	100	Automático	100	100
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)*	1	25	100	100	92	100
<i>Janas</i> (NZL)*	1	6	100	Automático	100	100
<i>San Aotea II</i> (NZL)*	1	32	100	Automático	100	100
<i>Sonrisa</i> (NZL)*	1	74	100	Automático	100	100

\* La Medida de Conservación 210/XIX permite la pesca en la Subárea 88.1 durante las horas de luz diurna si el barco puede demostrar una tasa mínima de hundimiento de 0,3 metros por segundo.

# El *Eldfisk* caló todas sus líneas durante el día mediante un deslizador submarino en las Subáreas 58.6 y 58.7, de conformidad con las condiciones del permiso de pesca emitido por Sudáfrica.

Tabla 60: Estimación de la captura incidental de aves marinas de la pesquería no reglamentada de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7 y Divisiones 58.4.4, 58.5.1 y 58.5.2 en 2000/01. S – verano, W – invierno.

Subárea/ División	Captura total no reglamentada (toneladas)	Razón S:W		Captura no reglamentada (toneladas)		Tasa de captura de la pesquería reglamentada de <i>Dissostichus</i> spp. (kg/anuelo)	Esfuerzo de la pesquería no reglamentada (1 000 anzuelos)		Tasa de captura incidental de aves marinas (aves/1 000 anzuelos)				Estimación de la tasa total de captura incidental de aves marinas en la pesca no reglamentada			
		S	W	S	W		S	W	Promedio		Máx		Promedio		Máx	
									S	W	S	W	S	W	S	W
48.3	300	80	20	240	60	0.301	797	199	2.608	0.07	9.31	0.51	2 079	14	7 423	102
	300	70	30	210	90	0.301	698	299	2.608	0.07	9.31	0.51	1 820	21	6 495	152
	300	60	40	180	120	0.301	598	399	2.608	0.07	9.31	0.51	1 560	28	5 567	203
58.4.4	1 540	80	20	1 232	308	0.063	19 556	4 889	0.629	0.01	1.128	0.042	12 300	49	22 059	205
	1 540	70	30	1 078	462	0.063	17 111	7 333	0.629	0.01	1.128	0.042	10 763	73	19 301	308
	1 540	60	40	924	616	0.063	14 667	9 778	0.629	0.01	1.128	0.042	9 225	98	16 544	411
58.5.1	3 300	80	20	2 640	660	0.236	11 186	2 797	1.049	0.017	1.88	0.07	11 735	48	21 031	196
	3 300	70	30	2 310	990	0.236	9 788	4 195	1.049	0.017	1.88	0.07	10 268	71	18 402	294
	3 300	60	40	1 980	1 320	0.236	8 390	5 593	1.049	0.017	1.88	0.07	8 801	95	15 773	392
58.5.2	1 649	80	20	1 319	330	0.236	5 590	1 397	1.049	0.017	1.88	0.07	5 864	24	10 509	98
	1 649	70	30	1 154	495	0.236	4 891	2 096	1.049	0.017	1.88	0.07	5 131	36	9 195	147
	1 649	60	40	989	660	0.236	4 192	2 795	1.049	0.017	1.88	0.07	4 398	48	7 882	196
58.6	660	80	20	528	132	0.04	13 200	3 300	1.049	0.017	1.88	0.07	13 847	56	24 816	231
	660	70	30	462	198	0.04	11 550	4 950	1.049	0.017	1.88	0.07	12 116	84	21 714	347
	660	60	40	396	264	0.04	9 900	6 600	1.049	0.017	1.88	0.07	10 385	112	18 612	462
58.7	150	80	20	120	30	0.064	1 875	469	1.049	0.017	1.88	0.07	1 967	8	3 525	33
	150	70	30	105	45	0.064	1 641	703	1.049	0.017	1.88	0.07	1 721	12	3 084	49
	150	60	40	90	60	0.064	1 406	938	1.049	0.017	1.88	0.07	1 475	16	2 644	66

Nota: No hay datos disponibles de la pesca de palangre en las Divisiones 58.4.4, 58.5.1 y 58.5.2 en 2000/01. Las cifras de CPUE (kg/anuelo) se han derivado de los datos de captura y esfuerzo a escala fina (C2), y representan las cifras revisadas para 1999/2000.

Tabla 61: Cálculos de la captura potencial de aves marinas en la pesquería de palangre no reglamentada en el Área de la Convención en 2000/01.

Subárea/ División	Nivel potencial de captura incidental	Verano	Invierno	Total <sup>1</sup>
48.3	Mínimo (promedio)	1 600–2 100	10–30	1 600–2 100
	Máximo (máx.)	5 600–7 400	100–200	5 800–7 500
58.4.4	Mínimo	9 200–12 300	50–100	9 300–12 400
	Máximo	16 500–22 100	210–410	16 900–22 300
58.5.1	Mínimo	8 800–11 700	50–100	8 900–11 800
	Máximo	15 800–21 000	200–390	16 200–21 200
58.5.2	Mínimo	4 400–5 900	20–50	4 500–5 900
	Máximo	7 900–10 500	100–200	8 100–10 600
58.6	Mínimo	10 400–13 800	60–110	10 500–13 900
	Máximo	18 600–24 800	230–460	19 100–25 000
58.7	Mínimo	1 500–2 000	10–20	1 500–2 000
	Máximo	2 600–3 500	30–70	2 700–3 500
Total	Mínimo	35 900–67 000 <sup>1</sup>	200–900 <sup>1</sup>	36 000–69 000 <sup>2</sup>
	Máximo	47 800–89 300 <sup>1</sup>	400–1 700 <sup>1</sup>	48 000–90 000 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Redondeado a la centena más cercana.

<sup>2</sup> Redondeado al millar más cercano.

Tabla 62: Composición de la captura potencial de aves marinas de las pesquerías de palangre no reglamentadas en el Área de la Convención de 1997 a 2001.

Área/Año	Estimación de la captura potencial total de aves <sup>1</sup> (nivel mínimo arriba, nivel mayor abajo)	Composición de la captura potencial de aves marinas <sup>2</sup>		
		Albatros	Petreles gigantes	Petreles de mentón blanco
<b>Subárea 48.3<sup>3</sup></b>				
1996/97	-	-	-	-
1997/98	-	-	-	-
1998/99	3 000–4 000	1 505	70	1 680
	12 000–16 000	6 020	280	6 720
1999/00	1 900–2 600	967	45	1 080
	7 200–9 300	3 547	165	3 960
2000/01	1 600–2 100	795	37	888
	5 800–7 500	2 860	133	3 192
<b>Divisiones 58.5.1, 58.5.2<sup>4</sup></b>				
1996/97	-	-	-	-
1997/98	34 000–45 000	8 690	1 580	24 885
	61 000–81 000	15 620	2 840	44 730
1998/99	2 000–3 000	550	100	1 575
	4 000–5 000	990	180	2 835
1999/00	7 800–10 300	1 991	362	5 701
	14 100–18 600	3 597	654	10 300
2000/01	13 400–17 700	3 421	622	9 796
	24 300–31 800	6 171	1 122	17 671
<b>División 58.4.4<sup>4</sup></b>				
1996/97	-	-	-	-
1997/98	-	-	-	-
1998/99	3 000–5 000	880	160	2 520
	4 000–7 000	1 210	220	3 465
1999/00	6 400–8 400	1 628	296	4 662
	11 600–15 100	2 937	534	8 410
2000/01	9 300–12 400	2 387	434	6 835
	16 900–22 300	4 312	784	12 348
<b>Subáreas 58.6, 58.7<sup>4</sup></b>				
1996/97	17 000–27 000	4 840	880	13 860
	66 000–107 000	19 030	3 460	54 495
1997/98	9 000–11 000	2 200	400	6 300
	15 000–20 000	3 850	700	11 025
1998/99	24 000–32 000	6 160	1 120	17 640
	13 000–17 000	3 300	600	9 450
1999/00	16 700–22 000	4 257	774	12 190
	30 200–39 600	7 678	1 396	21 987
2000/01	12 000–15 900	3 069	558	8 788
	21 800–28 500	5 533	1 006	15 844
<b>Total</b>				
1996/97	17 000–27 000	4 840	880	13 860
	66 000–107 000	19 030	3 460	54 495
1997/98	43 000–54 000	10 890	1 980	30 185
	76 000–101 000	19 470	3 540	55 755
1998/99	21 000–29 000	6 235	930	15 225
	44 000–59 000	14 380	1 800	30 660
1999/00	33 000–63 000	8 843	1 477	23 633
	43 000–83 000	17 759	2 749	44 657
2000/01	36 000–69 000	9 672	1 651	26 307
	48 000–90 000	18 876	3 045	49 055
<b>Total global</b>				
	147 000–237 000	40 480	6 918	109 210
	276 000–438 000	89 515	14 594	234 622

<sup>1</sup> Redondeado al millar más cercano.

<sup>2</sup> Sobre la base de los promedios del nivel mínimo (arriba) y máximo (abajo).

<sup>3</sup> Sobre la base de un 43% de albatros, 2% de petreles gigantes, 48% de petreles de mentón blanco (7% de petreles no identificados) (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, tabla 44).

<sup>4</sup> Sobre la base de un 22% de albatros, 4% de petreles gigantes, 63% de petreles de mentón blanco (10% de petreles no identificados) (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, tabla 42).

Tabla 63: Resumen de la evaluación del riesgo realizada por IMALF en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias propuestas para 2001/02.

Área	Nivel de riesgo	Evaluación del riesgo realizada por IMALF (ver SC-CAMLR-XX/BG/11)	Notas
48.6	2	<p>Riesgo mediano a bajo (el sector sur de la zona, al sur de aprox. 55°S, es de bajo riesgo).</p> <p>Aparentemente no existe la necesidad de restringir la temporada de pesca de palangre.</p> <p>Aplicar la Medida de Conservación 29/XIX como medida de precaución para evitar la captura incidental de aves marinas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Japón (CCAMLR-XX/10) proyecta pescar en las 'fechas establecidas por la CCRVMA'. <b>No se especifica la intención de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. Presencia de observador nacional, contrario a la práctica establecida y a la Medida de Conservación 200/XIX.</b></li> <li>Nueva Zelandia (CCAMLR-XX/12) proyecta pescar del 1° de diciembre de 2001 al 30 de noviembre de 2002, tanto al sur como al norte de 55°S. Tiene intenciones de cumplir cabalmente con la Medida de Conservación 29/XIX. La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado.</li> <li>Sudáfrica (CCAMLR-XX/15) proyecta pescar durante la temporada establecida en CCAMLR-XX. Menciona sus intenciones de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX, y realizar experimentos de lastrado de la línea, según lo acordado por el Comité Científico, por ejemplo, según la Medida de Conservación 210/XIX (anexo). La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado.</li> <li>Uruguay (CCAMLR-XX/16) proyecta pescar del 1° de marzo al 31 de agosto de 2002 y cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado.</li> </ul>
58.4.1	3	<p>Riesgo mediano.</p> <p>Aplicar todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XIX.</p> <p>Gran parte del riesgo para las aves marinas en esta zona se produce en el Banco BANZARE, al oeste de la zona adyacente a la División 58.4.3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Japón (CCAMLR-XX/10) proyecta pescar en las 'fechas establecidas por la CCRVMA'. <b>No se especifica la intención de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. Presencia de observador nacional, contrario a la práctica establecida y a la Medida de Conservación 200/XIX.</b></li> </ul>
58.4.3	3	<p>Riesgo mediano.</p> <p>Prohibición de la pesca de palangre durante la temporada de reproducción de albatros, petreles gigantes y petreles de mentón blanco (septiembre a abril).</p> <p>Mantener todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XIX.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Francia (CCAMLR-XX/9) proyecta pescar del 1° de mayo al 31 de agosto de 2002 y cumplir con la Medida de Conservación 29/XVI, <b>no con la Medida de Conservación 29/XIX.</b></li> <li>Japón (CCAMLR-XX/10) proyecta pescar en las 'fechas establecidas por la CCRVMA'. <b>No se especifica la intención de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. Presencia de observador nacional, contrario a la práctica establecida y a la Medida de Conservación 200/XIX.</b></li> </ul>

(continuación)

Tabla 63 (continuación)

Área	Nivel de riesgo	Evaluación del riesgo realizada por IMALF (ver SC-CAMLR-XX/BG/11)	Notas
58.4.4	3	Riesgo mediano. Prohibición de la pesca de palangre durante la temporada principal de reproducción de albatros y petreles (septiembre a abril). Mantener todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XIX.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Francia (CCAMLR-XX/9) proyecta pescar del 1° de mayo al 31 de agosto de 2002 y cumplir con la Medida de Conservación 29/XVI, <b>no con la MC 29/XIX.</b></li> <li>• Japón (CCAMLR-XX/10) proyecta pescar en las 'fechas establecidas por la CCRVMA'. <b>No se especifica la intención de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. Presencia de observador nacional, contrario a la práctica establecida y a la Medida de Conservación 200/XIX.</b></li> <li>• Nueva Zelandia (CCAMLR-XX/12) <b>proyecta pescar del 1° de diciembre de 2001 al 30 de noviembre de 2002, tanto al sur como al norte de 55°S.</b> Tiene intenciones de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX.</li> <li>• Sudáfrica (CCAMLR-XX/15) proyecta pescar durante la temporada establecida en CCAMLR-XX. Menciona sus intenciones de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX, y realizar experimentos de lastrado de la línea, según lo acordado por el Comité Científico, por ejemplo, según la Medida de Conservación 210/XIX (y anexo A). La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado, <b>suponiendo que la temporada de pesca es entre el 1° de mayo y el 31 de agosto.</b></li> <li>• Uruguay (CCAMLR-XX/17) proyecta pescar del 1° de mayo al 31 de agosto de 2002 y cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado.</li> </ul>
58.6	5	Alto riesgo. Prohibición de la pesca de palangre durante la temporada principal de reproducción de albatros y petreles (septiembre a abril). Asegurar el estricto cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chile (CCAMLR-XX/8) proyecta pescar del 1° de mayo a 31 de agosto de 2002 y cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado.</li> <li>• Francia (CCAMLR-XX/9) proyecta pescar del 1° de mayo al 31 de agosto de 2002 y cumplir con la Medida de Conservación 29/XVI, <b>no con la MC 29/XIX.</b></li> <li>• Japón (CCAMLR-XX/10) proyecta pescar en las 'fechas establecidas por la CCRVMA'. <b>No se especifica la intención de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. Presencia de observador nacional, contrario a la práctica establecida y a la Medida de Conservación 200/XIX.</b></li> <li>• Sudáfrica (CCAMLR-XX/15) proyecta pescar durante la temporada establecida en CCAMLR-XX. Menciona sus intenciones de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX, y realizar experimentos de lastrado de la línea, según lo acordado por el Comité Científico, por ejemplo, según la Medida de Conservación 210/XIX (y anexo A). La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado, <b>suponiendo que la temporada de pesca es entre el 1° de mayo y el 31 de agosto.</b></li> </ul>

(continuación)



Tabla 63 (continuación)

Área	Nivel de riesgo	Evaluación del riesgo realizada por IMALF (ver SC-CAMLR-XX/BG/11)	Notas
88.1	3	<p>En general, riesgo mediano. Riesgo mediano en el sector norte (pesquería de <i>D. eleginoides</i>); riesgo mediano a bajo en el sector sur (pesquería de <i>D. mawsoni</i>).</p> <p>Las ventajas de limitar la temporada de pesca de palangre son inciertas.</p> <p>Se deben cumplir estrictamente las disposiciones de las Medidas de Conservación 29/XIX y 210/XX, incluido el anexo A.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Japón (CCAMLR-XX/10) proyecta pescar en las 'fechas establecidas por la CCRVMA'. <b>No se especifica la intención de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. Presencia de observador nacional, contrario a la práctica establecida y a la Medida de Conservación 200/XIX.</b></li> <li>• Nueva Zelandia (CCAMLR-XX/11) proyecta pescar del 1° de diciembre de 2001 al 31 de agosto de 2002. Tiene intenciones de cumplir con las Medidas de Conservación 29/XIX y 210/XIX. La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado.</li> <li>• Rusia (CCAMLR-XX/13) proyecta pescar del 1° de diciembre al 31 de agosto de 2002. Menciona sus intenciones de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. <b>El cumplimiento de la Medida de Conservación 210/XIX no se menciona.</b></li> <li>• La propuesta de Sudáfrica (CCAMLR-XX/15) no se contradice con el asesoramiento brindado. La temporada de pesca será establecida en CCAMLR-XX. Menciona sus intenciones de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX, y realizar experimentos de lastrado de la línea, según lo acordado por el Comité Científico, por ejemplo, según la Medida de Conservación 210/XIX (y anexo A).</li> </ul>
88.2	1	<p>Bajo riesgo.</p> <p>Aparentemente no existe la necesidad de restringir la temporada de pesca de palangre.</p> <p>Aplicar la Medida de Conservación 29/XIX como medida de precaución para evitar la captura incidental de aves marinas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Japón (CCAMLR-XX/10) proyecta pescar en las 'fechas establecidas por la CCRVMA'. <b>No se especifica la intención de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. Presencia de observador nacional, contrario a la práctica establecida y a la Medida de Conservación 200/XIX.</b></li> <li>• Nueva Zelandia (CCAMLR-XX/11) proyecta pescar del 1° de diciembre de 2001 al 31 de agosto de 2002. Tiene intenciones de cumplir con las Medidas de Conservación 29/XIX y 210/XIX. La propuesta no se contradice con el asesoramiento brindado.</li> <li>• Rusia (CCAMLR-XX/14) proyecta pescar del 1° de diciembre al 31 de agosto de 2002. Menciona sus intenciones de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX. <b>El cumplimiento de la Medida de Conservación 210/XIX no se menciona.</b></li> <li>• La propuesta de Sudáfrica (CCAMLR-XX/15) no se contradice con el asesoramiento brindado. La temporada de pesca será establecida en CCAMLR-XX. Menciona sus intenciones de cumplir con la Medida de Conservación 29/XIX, y realizar experimentos de lastrado de la línea, según lo acordado por el Comité Científico, por ejemplo, según la Medida de Conservación 210/XIX (y anexo A).</li> </ul>

Tabla 64: Mortalidad incidental de mamíferos marinos e interacciones con las operaciones pesqueras informadas por los observadores durante la temporada 2000/01. Y – sí; N – No; DLP – delfines; KIW – orcas; SPW – cachalotes; SEA – lobo fino antártico; MIW – rorcual aliblanco; UNK - desconocido. Nacionalidad: AUS – Australia, CHL – Chile, ESP – España, GBR – Reino Unido, KOR – República de Corea, NZL – Nueva Zelanda, RUS – Rusia, UKR – Ucrania, URY - Uruguay, USA – Estados Unidos de América, ZAF – Sudáfrica.

Barco (Nacionalidad)	Fechas de viaje	Informe de observación	Mamífero muerto	Enredado (especie)	Pérdida de peces observada (especie)
<b>Subárea 48.3</b>					
<i>Argos Georgia</i> (GBR)	17/1–25/2/01	Y	N	N	N
<i>Argos Georgia</i> (GBR)	23/4–2/8/01	Y	N	N	Y (KIW, SPW)
<i>Argos Helena</i> (GBR)	12/1–11/3/01	Y	N	N	N
<i>Argos Helena</i> (GBR)	3/5–29/8/01	Y	N	N	Y (SEA)
<i>Argos Helena</i> (GBR)	2/4–28/4/01	Y	N	N	N
<i>Argos Vigo</i> (GBR)	21/12–26/12/00	Y	N	N	N
<i>Argos Vigo</i> (GBR)	1/2–20/2/01	Y	N	N	N
<i>Betanzos</i> (CHL)	26/11/00–27/2/01	Y	N	N	N
<i>Ibsa Quinto</i> (ESP)	25/4–16/7/01	Y	N	N	Y (KIW)
<i>In Sung 66</i> (KOR)	26/4–7/7/01	Y	N	Y (SEA)	Y
<i>In Sung 66</i> (KOR)	7/7–6/9/01	Y	N	N	N
<i>In Sung 707</i> (KOR)	6/6–1/7/01	Y	N	N	N
<i>Isla Alegranza</i> (URY)	28/4–5/9/01	Y	N	N	Y (SPW, KIW)
<i>Isla Camila</i> (CHL)	1/5–29/5/01	Y	N	N	N
<i>Isla Camila</i> (CHL)	8/6–17/8/01	Y	N	N	N
<i>Isla Santa Clara</i> (CHL)	25/4–1/7/01	Y	N	N	N
<i>Isla Santa Clara</i> (CHL)	1/7–24/7/01	Y	N	N	N
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	19/4–13/9/01	Y	N	N	Y (KIW, SEA)
<i>Maria Tamara</i> (CHL)	30/6–31/8/01	Y	N	N	N
<i>No. 1 Moresko</i> (KOR)	1/5–12/7/01	Y	N	Y (SPW)	N
<i>No. 1 Moresko</i> (KOR)	13/7–6/9/01	Y	N	N	N
<i>Polarpesca I</i> (CHL)	7/6–27/8/01	Y	N	N	Y (SPW)
<i>RK-1</i> (UKR)	21/4–23/6/01	Y	N	N	N
<i>RK-1</i> (UKR)	23/6–5/9/01	Y	N	N	N
<i>Rutsava</i> (RUS)	25/4–12/6/01	Y	N	N	N
<i>Saint Denis</i> (FRA)	6/12/00–18/1/01	Y	N	N	N
<i>Sil</i> (GBR)	1/6–13/6/01	Y	N	N	N
<i>Ural</i> (RUS)	22/4–22/8/01	Y	N	N	Y (KIW)
<i>Viking Bay</i> (ESP)	13/5–31/8/01	Y	N	N	Y (KIW, SEA)
<i>Viking Sky</i> (GBR)	16/3–4/4/01	Y	N	N	N
<i>Viking Sky</i> (URY)	18/5–12/7/01	Y	N	N	N
<i>Zakhar Sorokin</i> (RUS)	22/8–14/9/01	Y	N	N	N
<b>Subárea 58.6 y 58.7</b>					
<i>Aquatic Pioneer</i> (ZAF)	20/9–20/11/00	Y	N	N	Y
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	2/9–12/11/00	Y	N	Y (SPW)	Y (KIW, SPW)
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	29/11/00–3/1/01	Y	N	N	Y
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	5/5–11/7/01	Y	N	N	Y (KIW, SPW)
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	4/8–6/9/01	Y	N	N	Y (KIW, SPW)
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	2/10–17/12/00	Y	N	N	Y (KIW, SPW)
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	28/3–1/6/01	Y	N	N	N
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	11/6–7/8/01	Y	N	N	Y (KIW, SPW)
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	16/10–6/12/00	Y	N	N	Y (KIW, SPW)
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	24/1–9/4/01	Y	N	N	Y (KIW)
<i>Suidor One</i> (ZAF)	24/7–17/9/00	Y	Y (UNK)	Y	N

(continuación)

Tabla 64 (continuación)

Barco (Nacionalidad)	Fechas de viaje	Informe de observación	Mamífero muerto	Enredado (especie)	Pérdida de peces observada (especie)
<b>Subárea 88.1</b>					
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	20/2–17/3/01	Y	N	N	N
<i>Isla Gorriti</i> (URY)	14/1–19/3/01	Y	N	N	N
<i>Isla Graciosa</i> (ZAF)	25/2–27/3/01	Y	N	N	N
<i>Janas</i> (NZL)	1/1–3/4/01	Y	N	N	N
<i>San Aotea II</i> (NZL)	2/1–23/5/01	Y	N	N	N
<i>Sonrisa</i> (NZL)	6/1–1/3/01	Y	N	Y (MIW)	N
<b>División 58.5.2</b>					
<i>Austral Leader</i> (AUS)	12/8–19/10/00	Y	Y (SEA)	Y (SEA)	N
<i>Austral Leader</i> (AUS)	11/5–26/6/01	Y	N	N	N
<i>Austral Leader</i> (AUS)	27/2–7/5/01	Y	N	Y (SEA)	N
<i>Southern Champion</i> (AUS)	9/10–3/11/00	Y	N	N	N
<b>División 58.4.2</b>					
<i>Austral Leader</i> (AUS)	20/12/00–23/2/01	N			
<b>Subárea 48.1</b>					
<i>Top Ocean</i> (USA)	25/5–3/7/01	Y	N	N	N

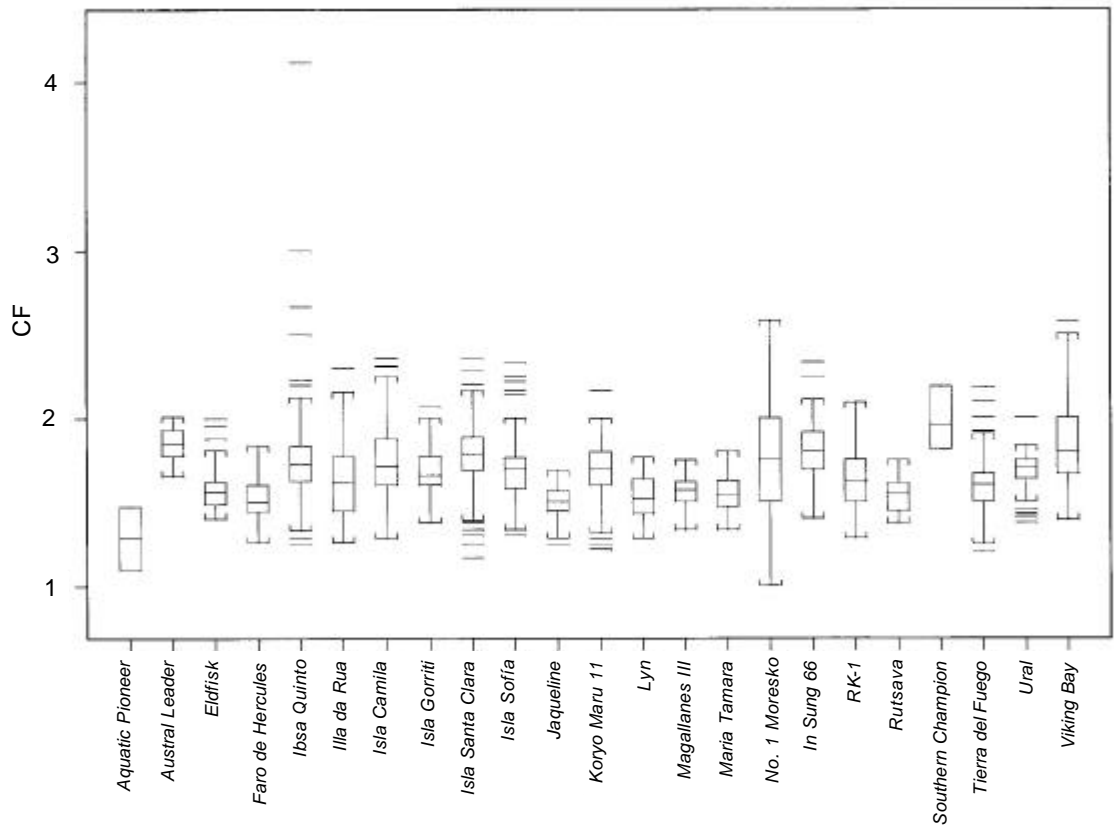


Figura 1: Diagrama de cajas y bigotes de los FC obtenidos por observadores científicos a bordo de barcos pescando en el Área de la Convención. Los FC se refieren al producto descabezado y eviscerado (HAG) y descabezado, eviscerado y sin cola (HGT).

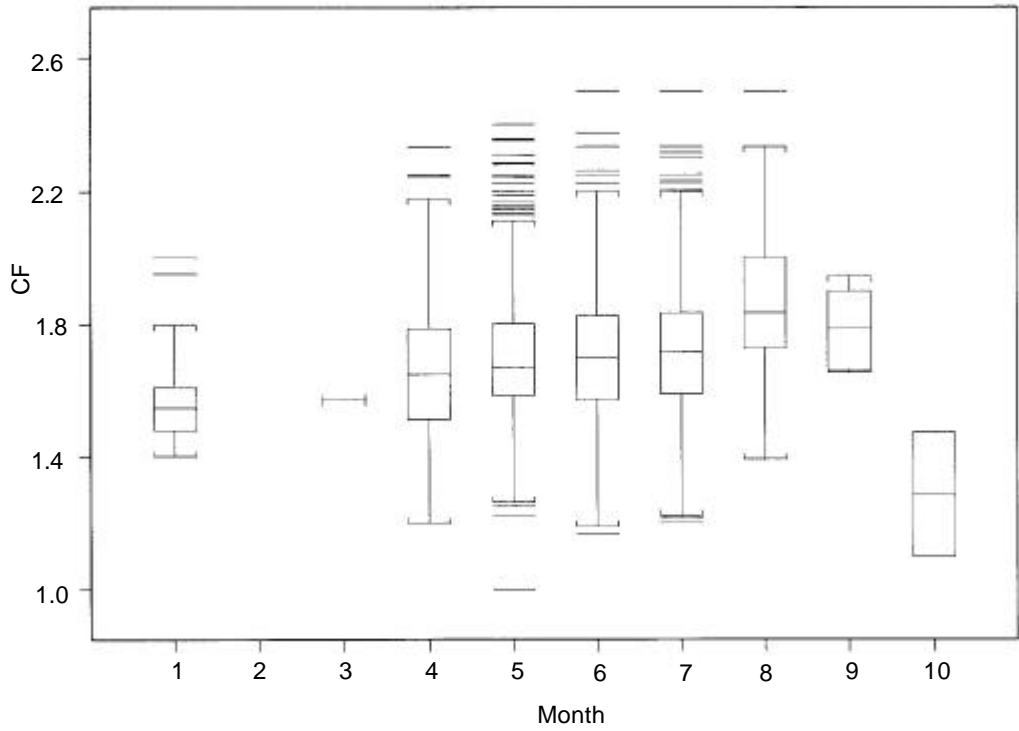


Figura 2: Diagrama de cajas y bigotes de los FC obtenidos por los observadores científicos. Los FC se refieren al producto descabezado y eviscerado (HAG) y descabezado, eviscerado y sin cola (HGT).

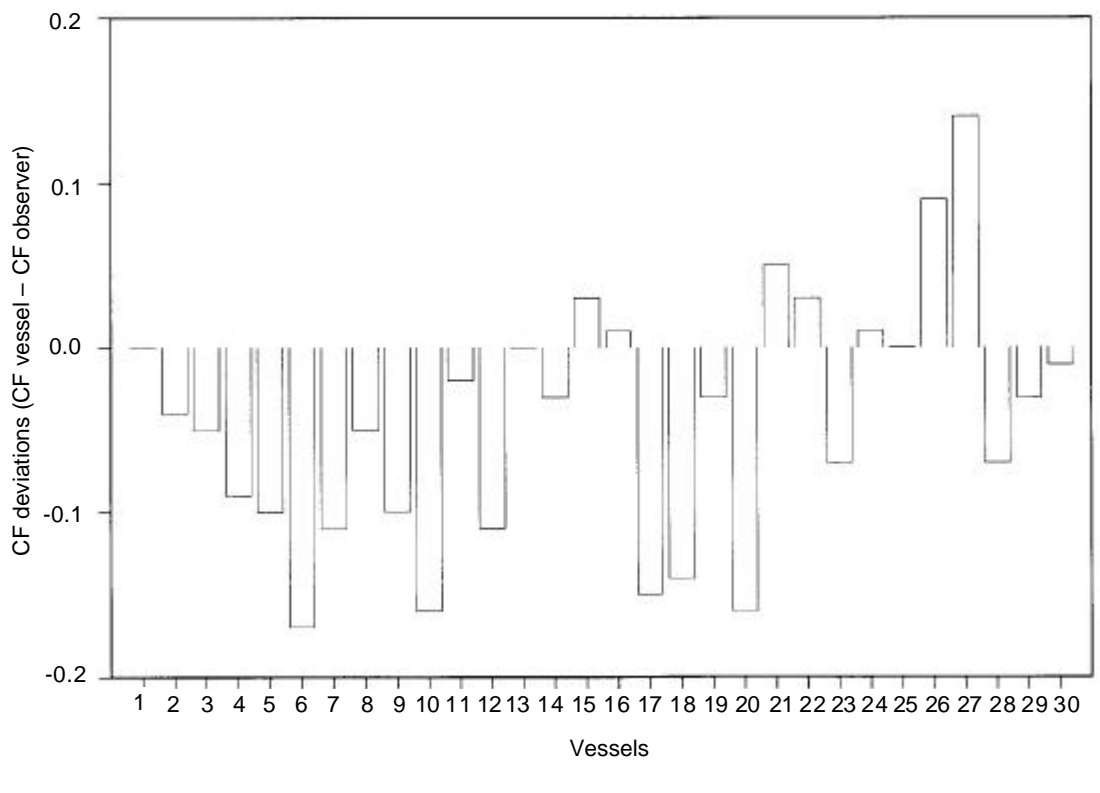


Figura 3: Desviaciones de los FC obtenidos por los observadores científicos y patrones de barcos durante la temporada de pesca 2000/01.

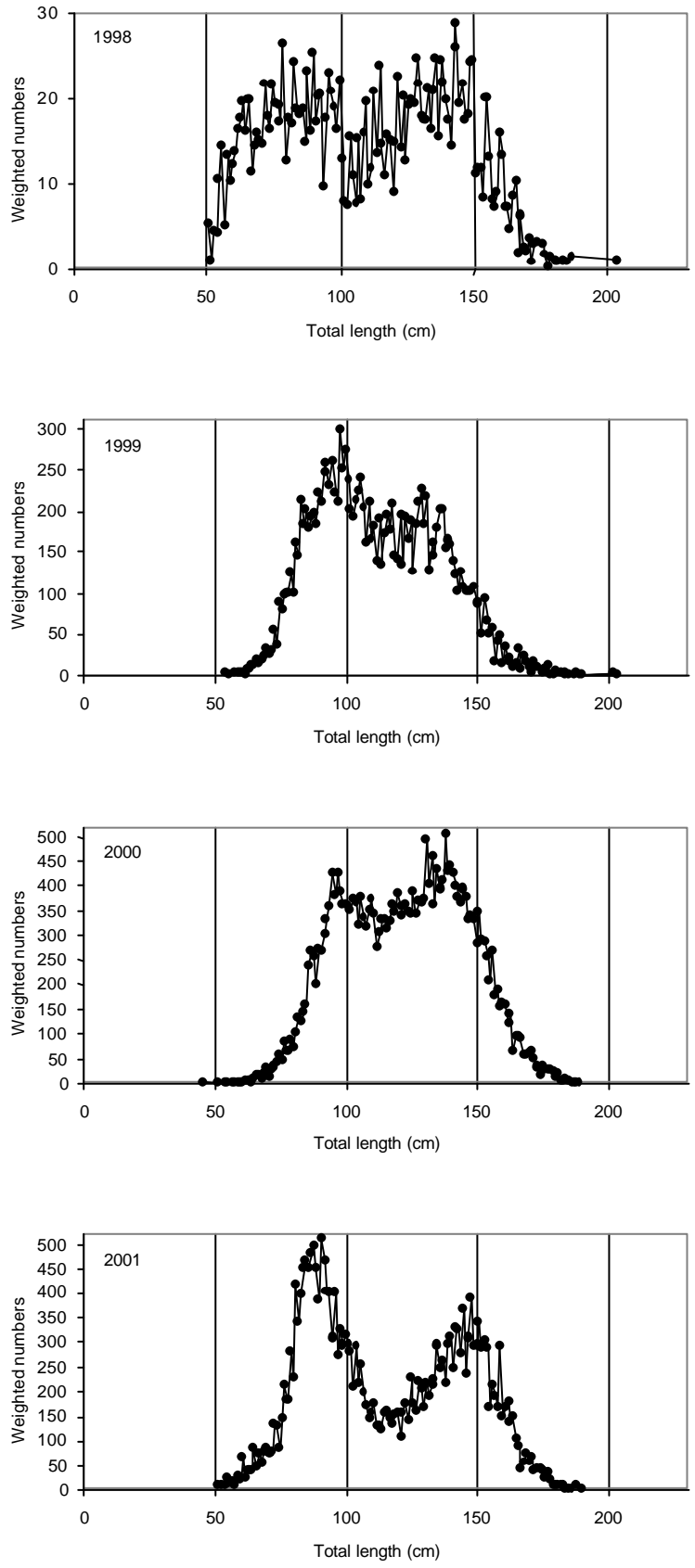


Figura 4: Frecuencia de tallas ponderadas por la captura de *Dissostichus mawsoni*, por año, en la pesquería exploratoria de palangre en la Subárea 88.1.

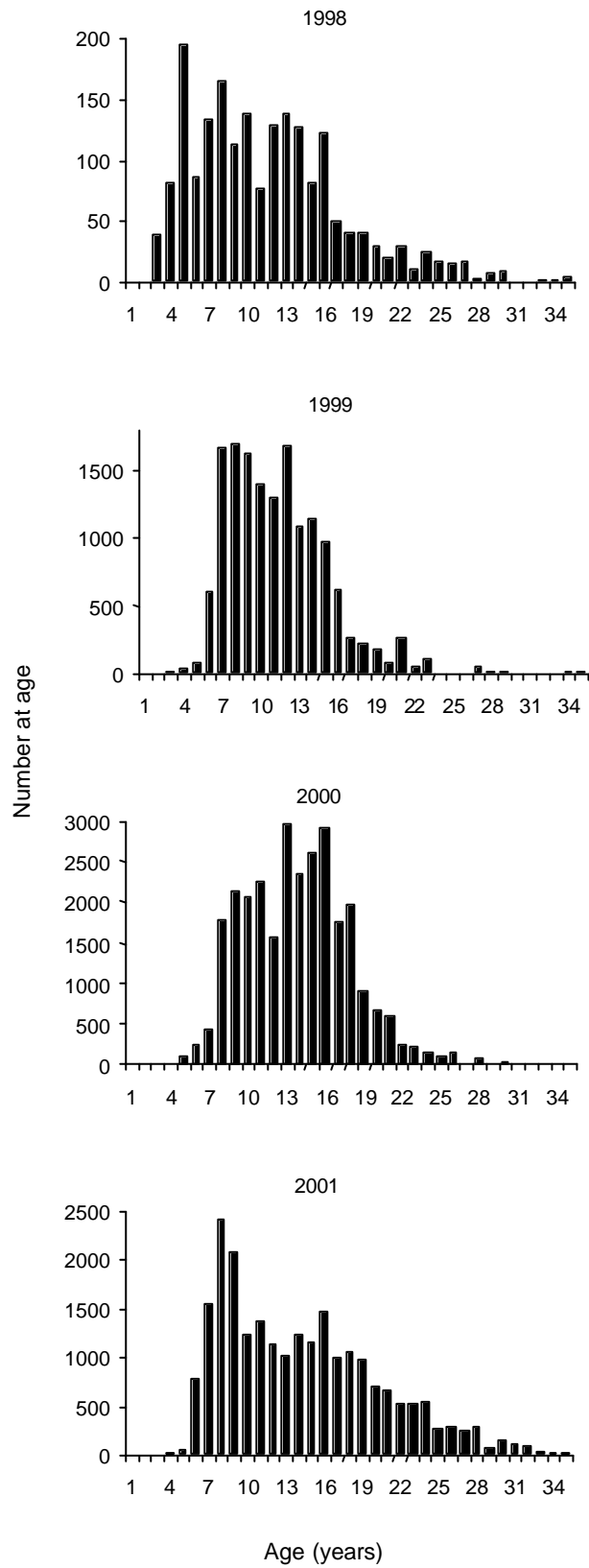


Figura 5: Estimación del número de *Dissostichus mawsoni* por edad y año en la pesquería exploratoria de palangre en la Subárea 88.1.

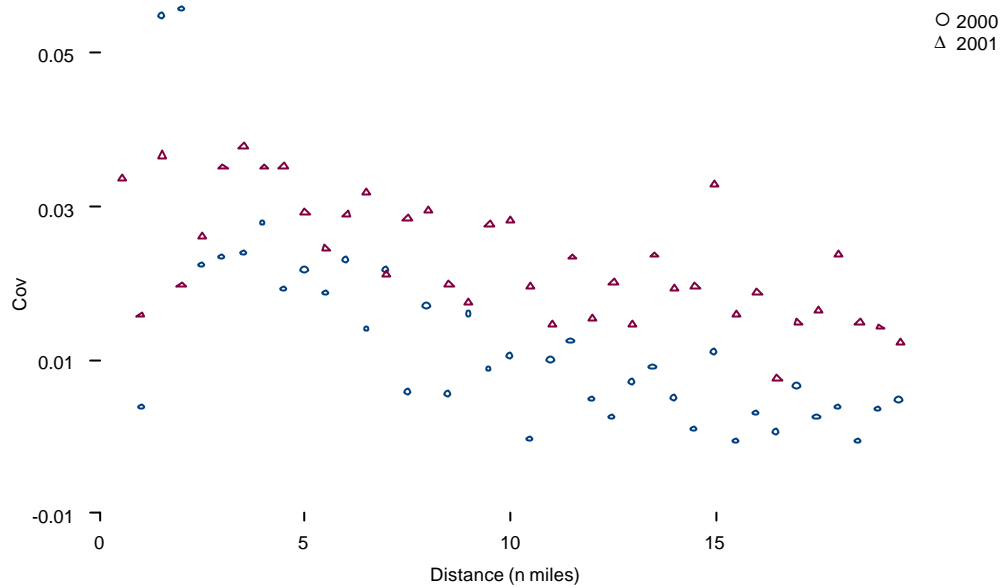


Figura 6: Covariograma del CPUE de *Dissostichus mawsoni* en la Subárea 88.1 en 2000 y 2001.

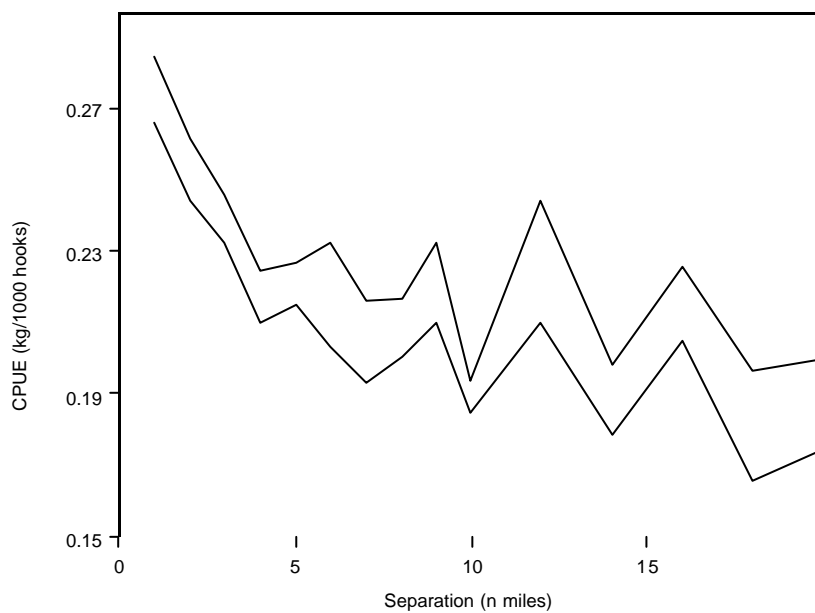


Figura 7: Resultado del muestreo de *D. mawsoni* a distintas densidades en la Subárea 88.1. La línea superior representa el CPUE de la muestra (captura total en función del esfuerzo total), la inferior representa el promedio de los CPUE de cada captura.



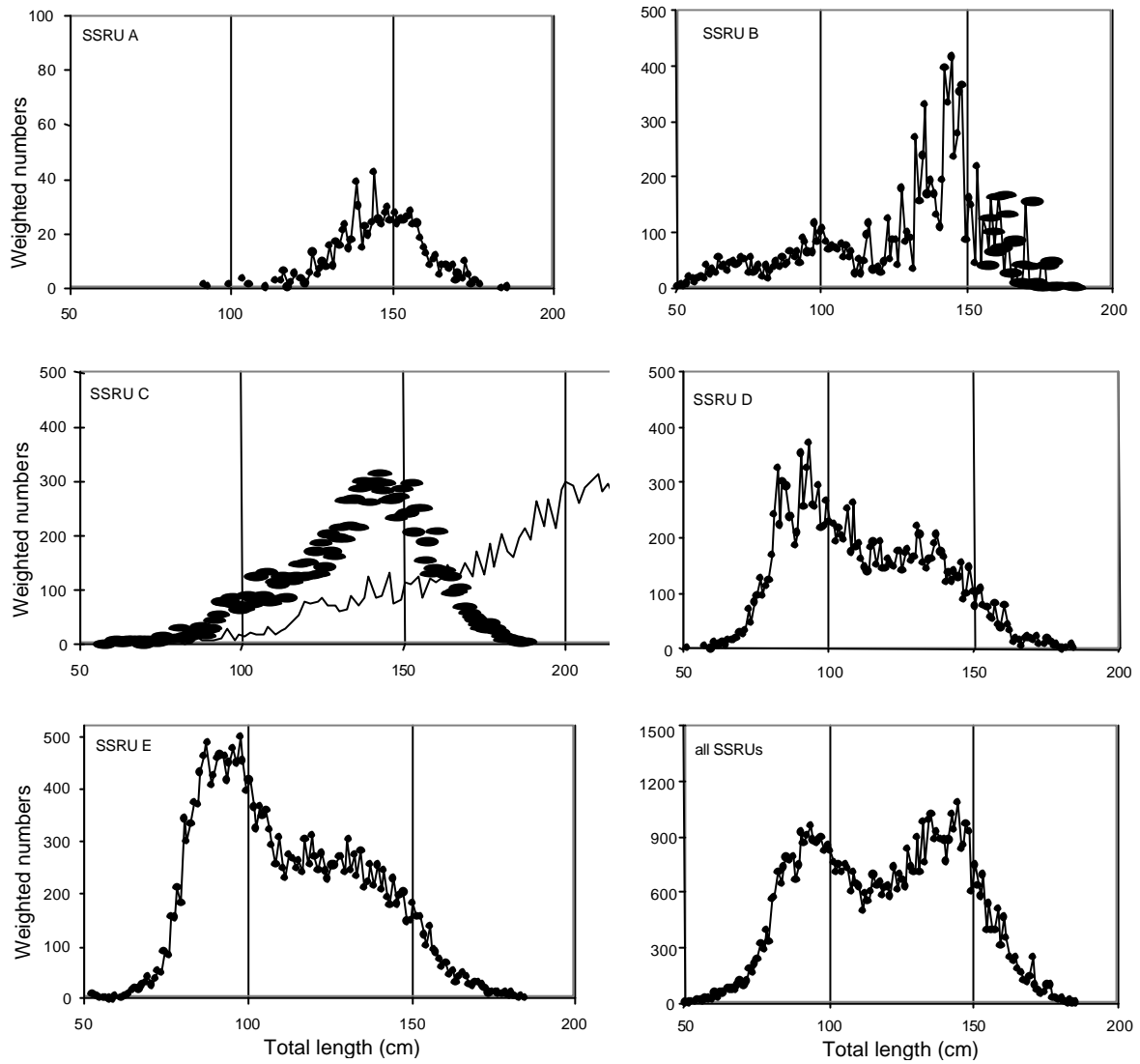


Figura 8: Distribuciones de frecuencia de tallas de *Dissostichus mawsoni* en la Subárea 88.1 por UIPE.

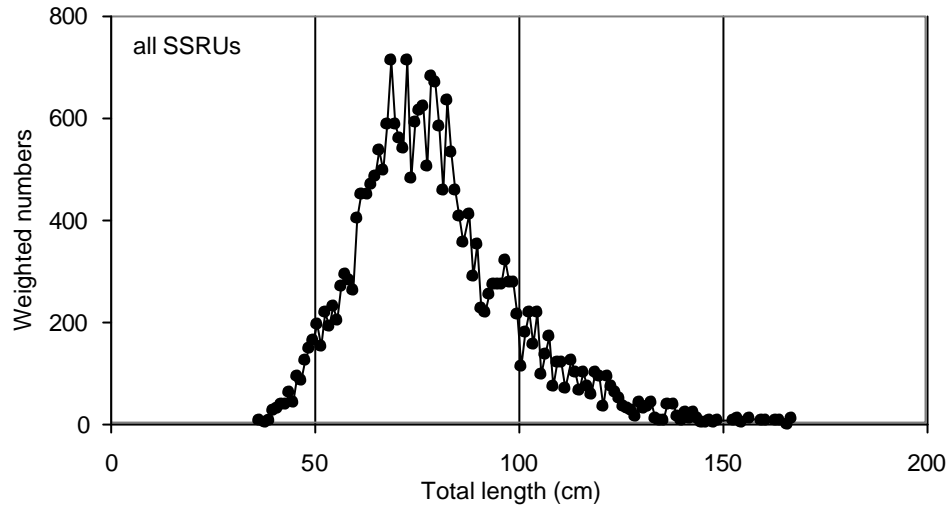


Figura 9: Frecuencias de tallas de *Dissostichus eleginoides* ponderadas por la captura de la pesquería exploratoria de palangre en la División 58.4.4 en la temporada 2000 para todas las UIPE combinadas.

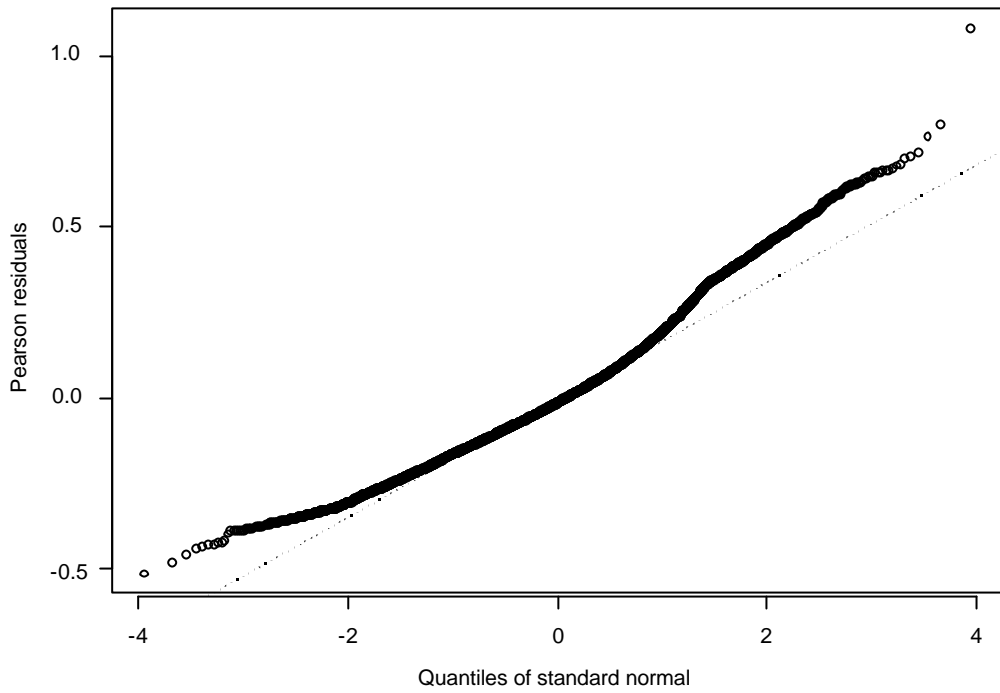


Figura 10: Gráfico QQ del error residual estándar para el ajuste del GLM a los CPUE en kg/anuelo, para *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3 utilizando un GLM fiable con una casi distribución y un vínculo de raíz cuadrada.

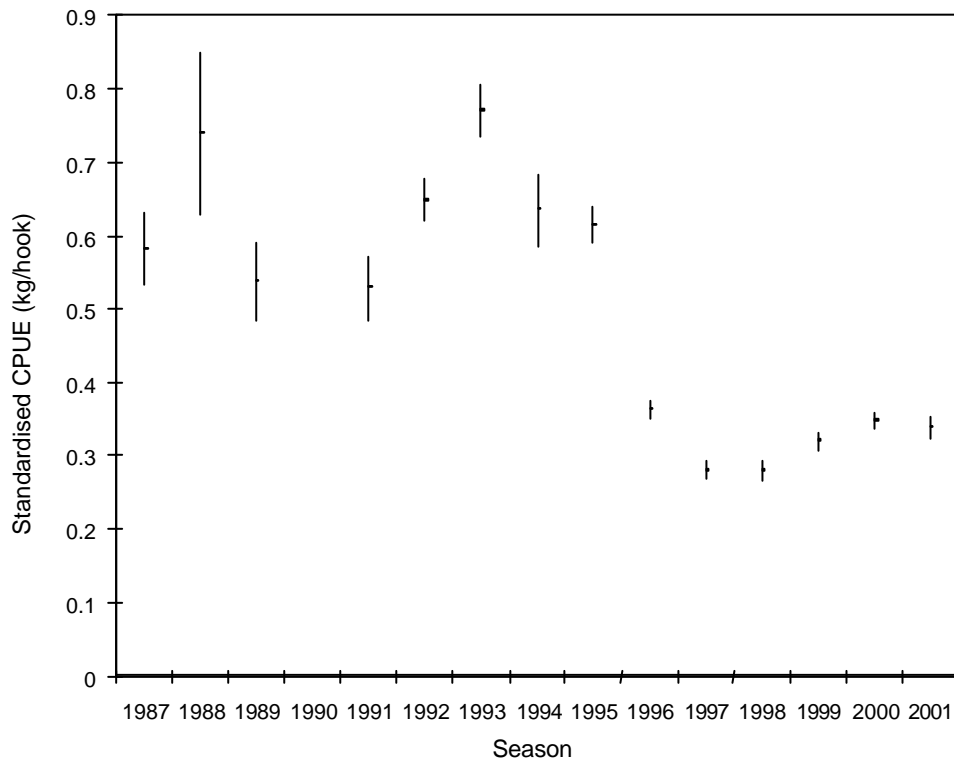


Figura 11: Índices CPUE normalizados e intervalos de confianza del 95% en kg/anuelo para *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3.

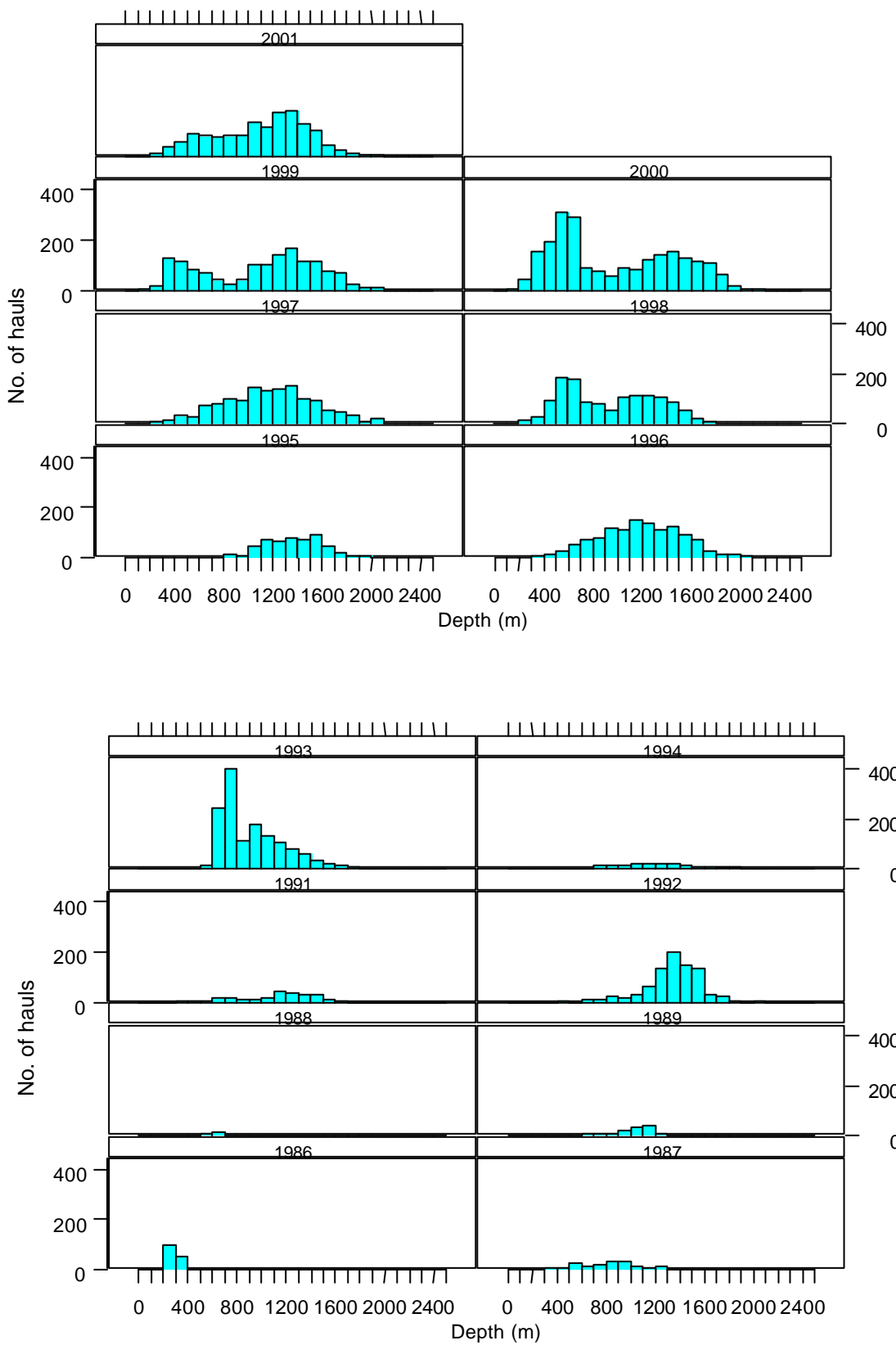


Figura 12: Histogramas del número de lances por intervalos de profundidad explotados por temporada para *Dissostichus eleginoides* en Subárea 48.3.

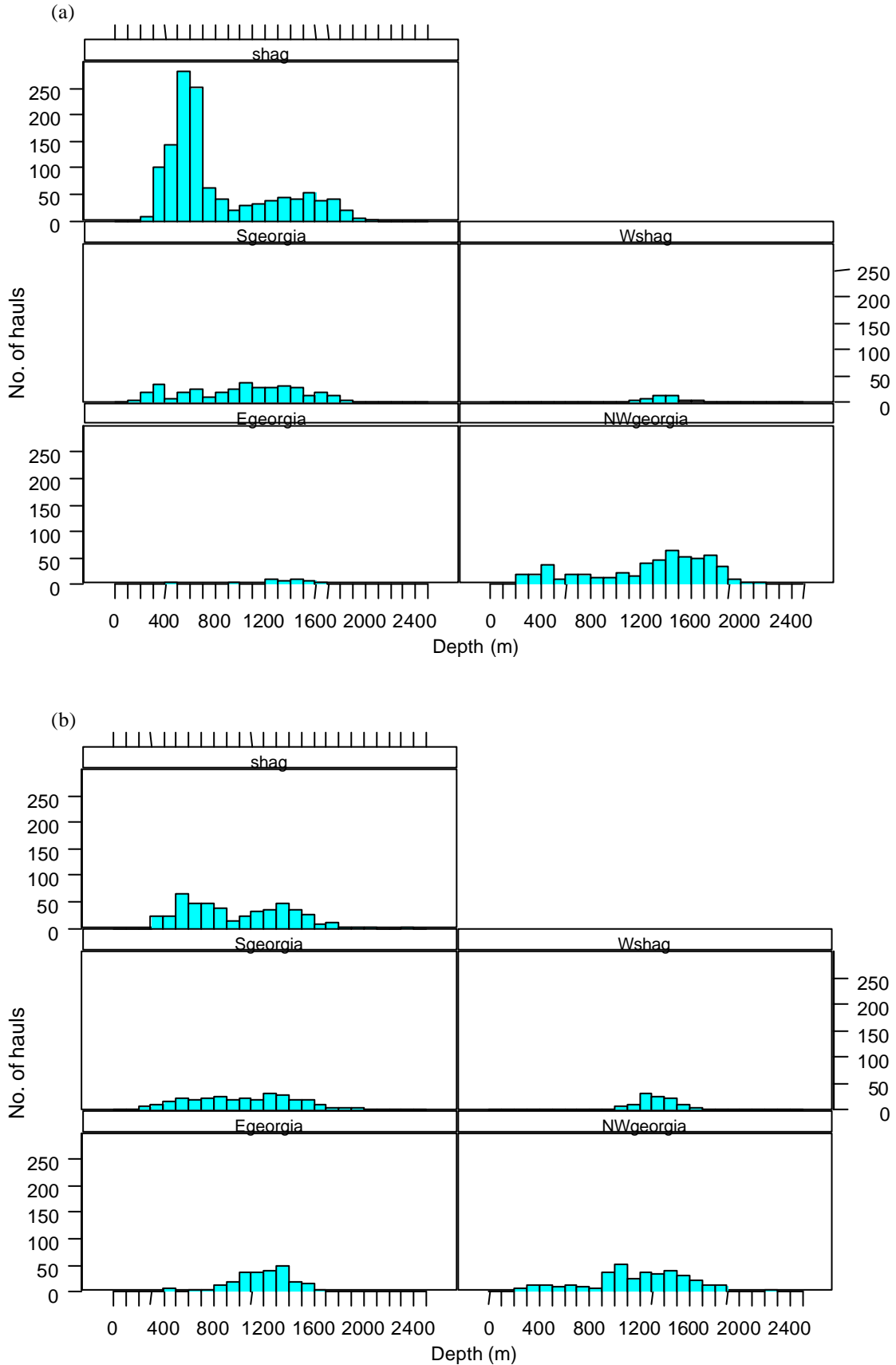


Figura 13: Distribución del esfuerzo de pesca de *Dissostichus eleginoides* por intervalo de profundidad alrededor de Georgia del Sur en las temporadas (a) 1999/2000 y (b) 2000/01.

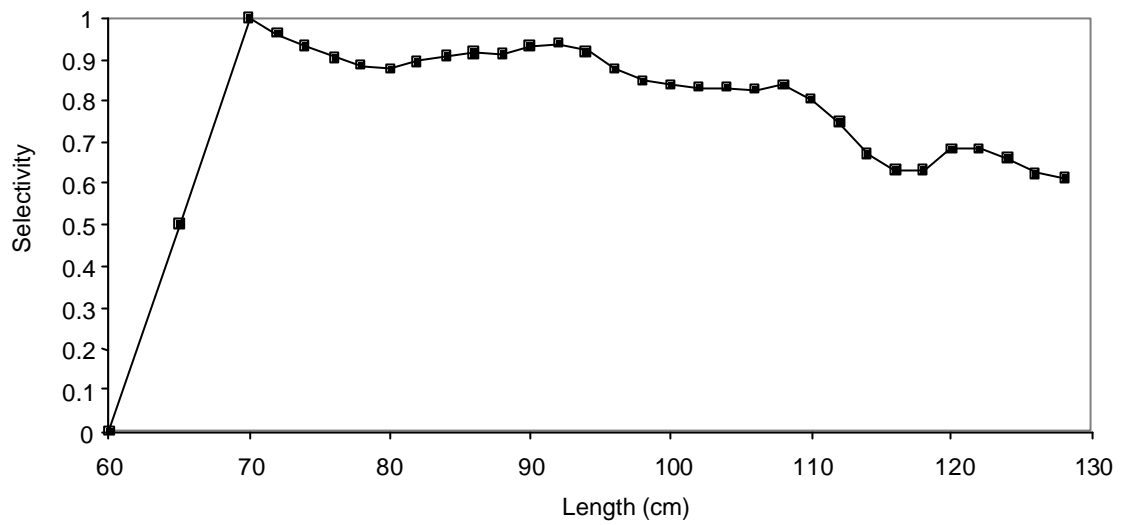


Figura 14: Vulnerabilidad promedio de *Dissostichus eleginoides* por talla en la Subárea 48.3 desde 1988 hasta 2001.

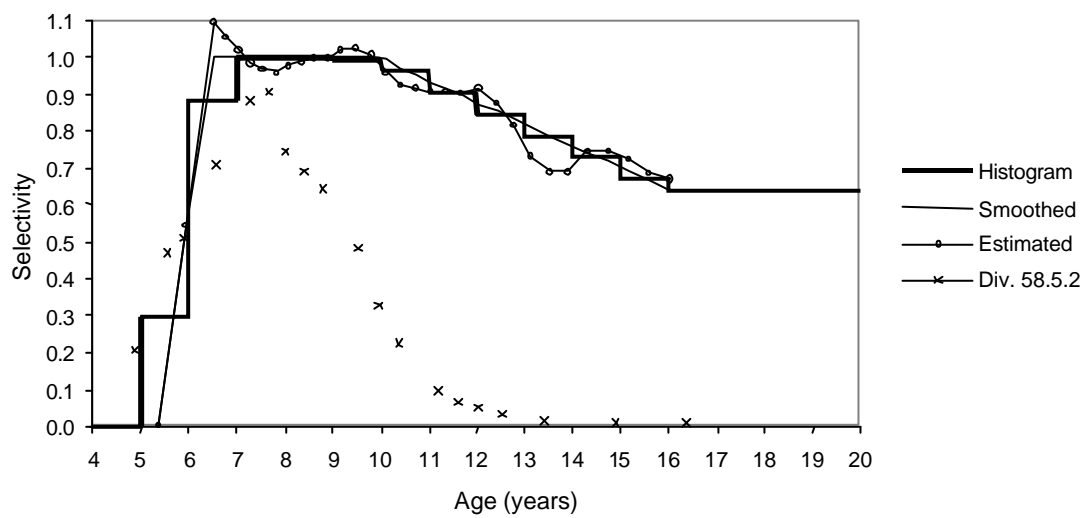


Figura 15: Vulnerabilidad promedio de *Dissostichus eleginoides* por edad en la Subárea 48.3 desde 1988 hasta 2001.

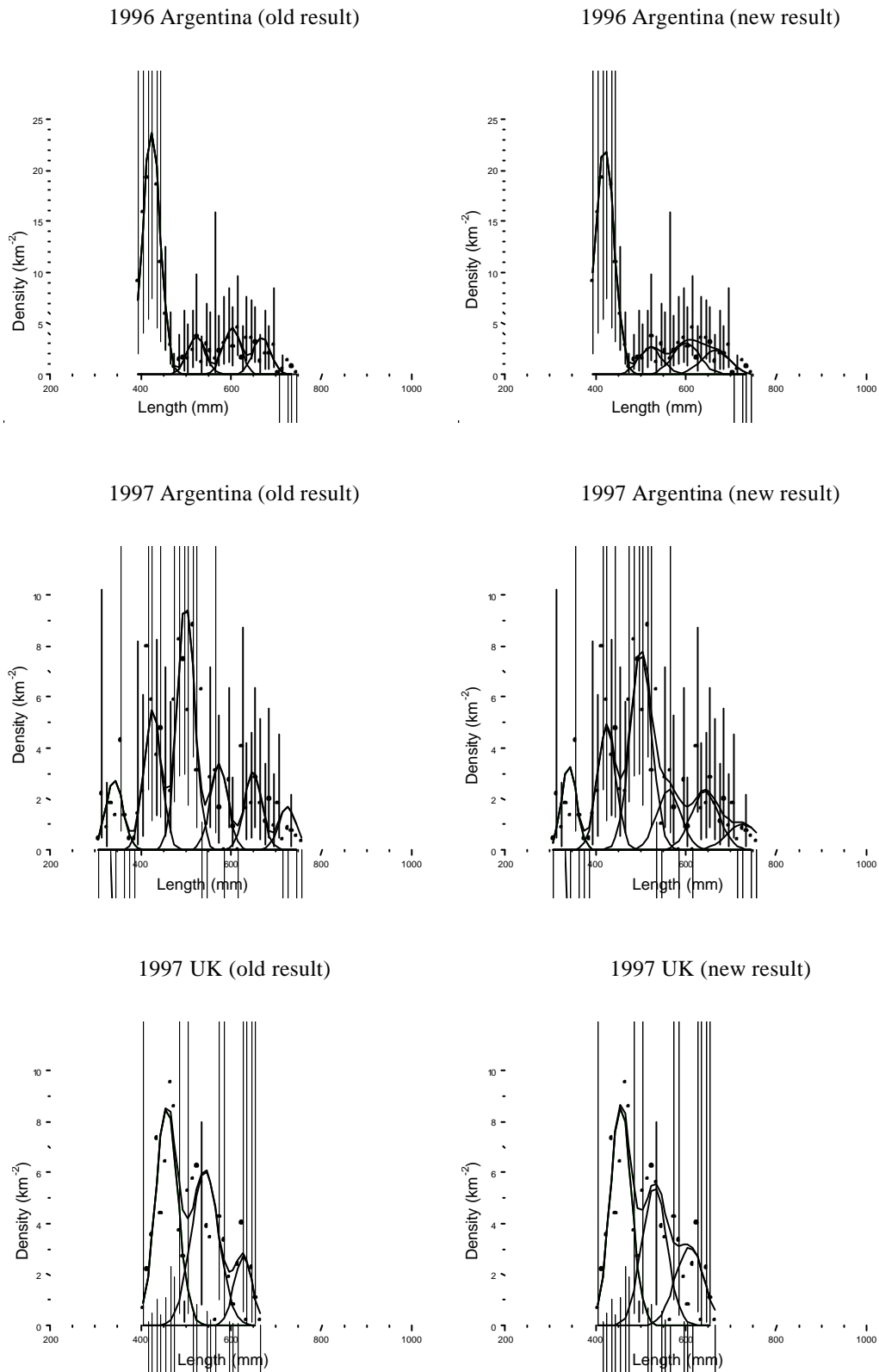


Figura 16: Evaluaciones revisadas de la abundancia de las cohortes de tres prospecciones dirigidas a *Dissostichus eleginoides* en Georgia del Sur, sobre la base del análisis de 1999 y los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy  $K = 0,066$ .

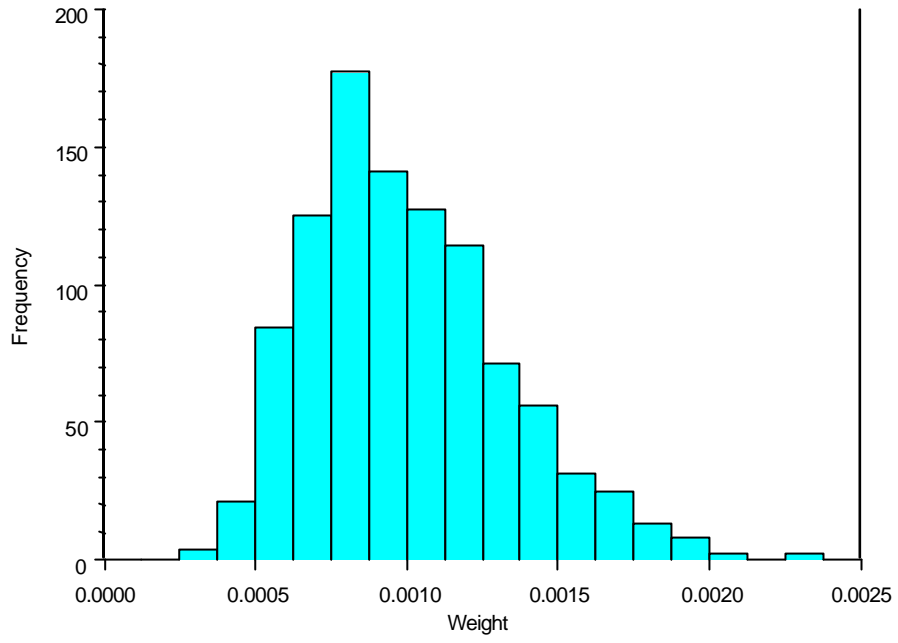


Figura 17: Histograma del peso estadístico basado en las series de CPUE normalizados para las trayectorias de GYM de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3.



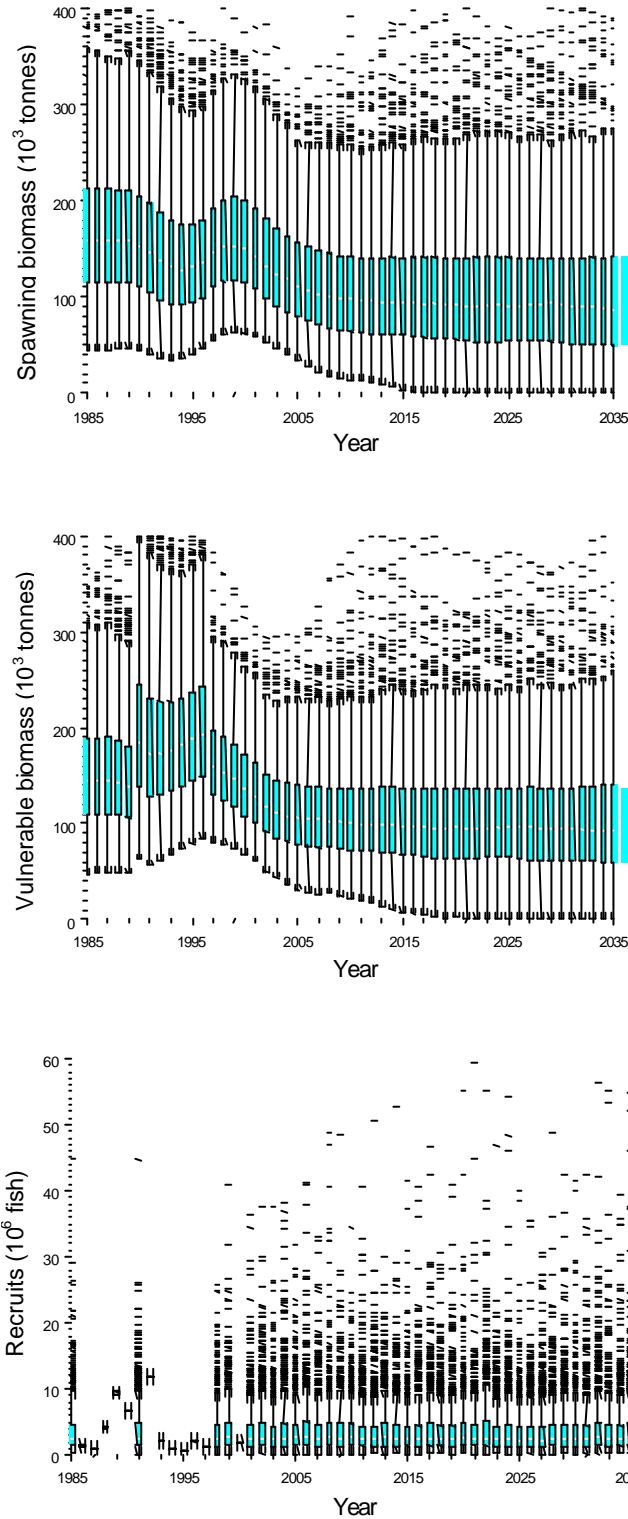


Figura 18: Resumen de las series cronológicas de la biomasa en desove, la biomasa vulnerable y los reclutamientos, de la evaluación del rendimiento anual constante de *Dissostichus eleginoides* (5 820 toneladas) en la Subárea 48.3 efectuada mediante el GYM. Cada diagrama de cajas y bigotes resume el estado de la variable en un año en más de 1 001 pruebas. El reclutamiento y el período de captura conocido llega hasta el año 2001 (inclusive). El período restante representa la proyección del rendimiento. El rendimiento anual constante utilizado en esta proyección es de 5 820 toneladas.

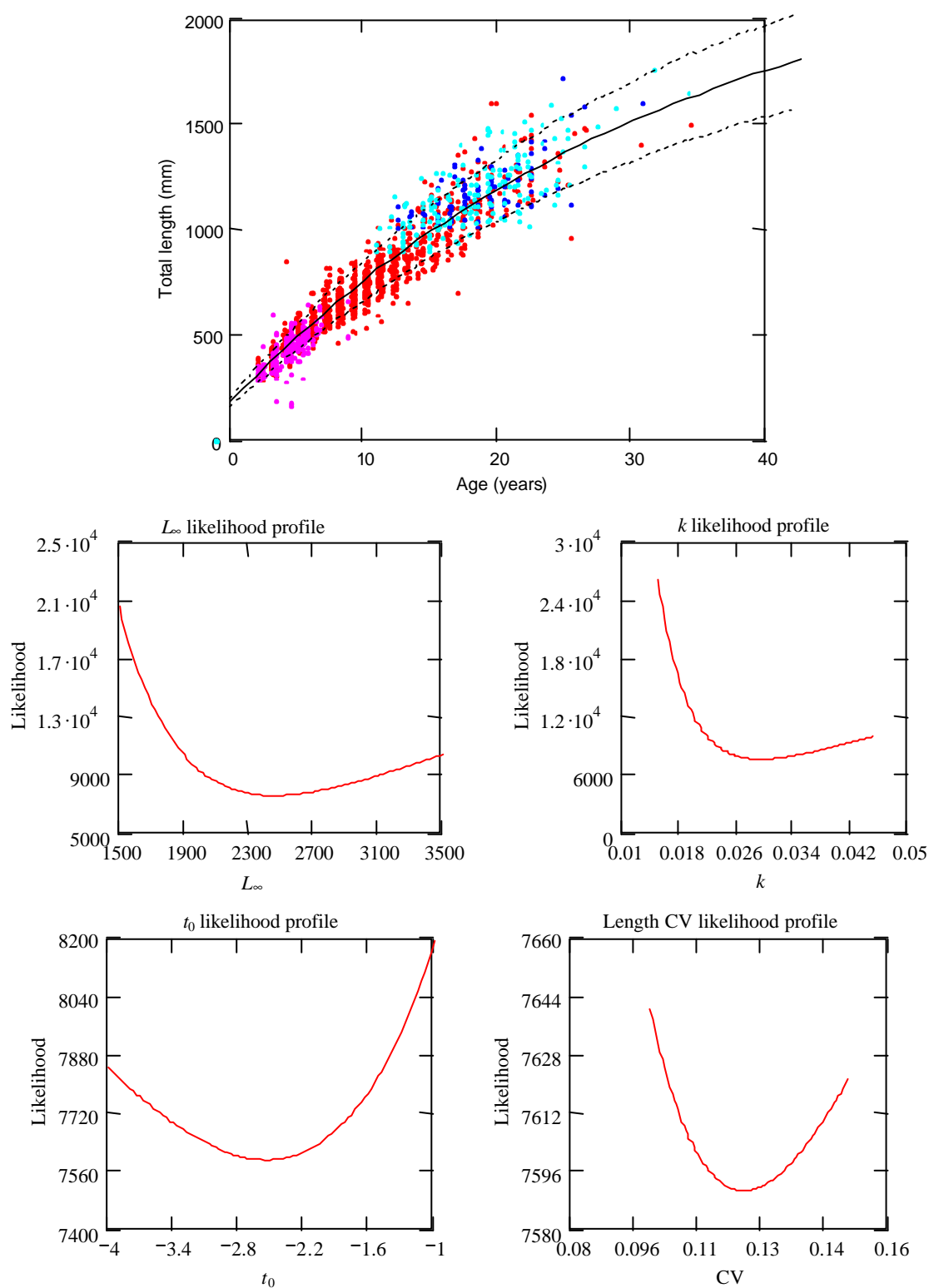


Figura 19: Talla por edad de *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2. Los datos provienen de la pesca comercial y de investigación realizada desde 1990. La curva de crecimiento de von Bertalanffy usa los parámetros:  $L_8 = 2\,465$  mm,  $K = 0.029$  año<sup>-1</sup>,  $t_0 = -2.46$  años. Se muestran los perfiles de la verosimilitud para indicar cuán bien se ha determinado cada parámetro (una curva de fondo plano muestra un marcado error alrededor de la estimación).

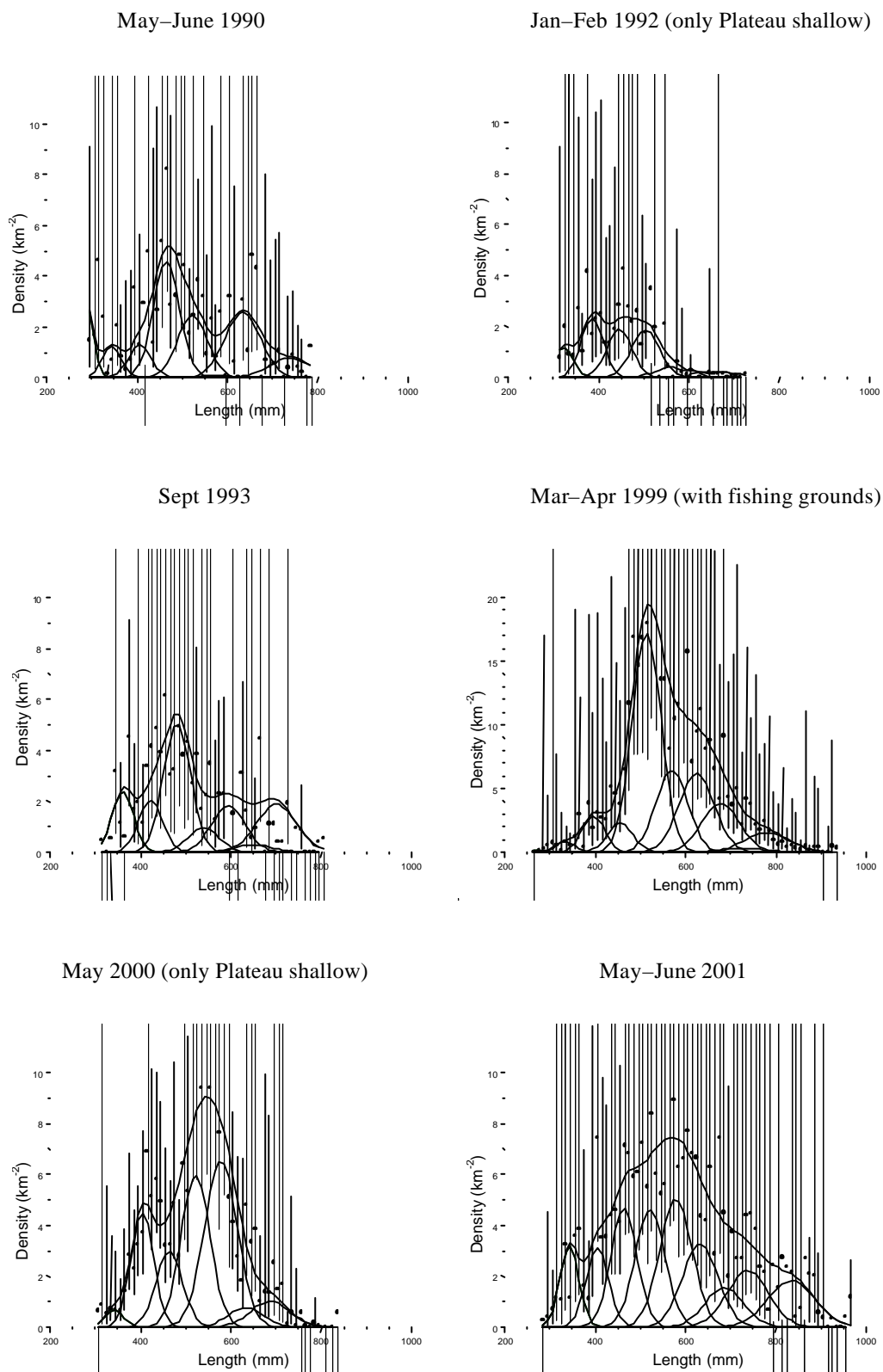


Figura 20: Resultados de los análisis de mezclas utilizados para estimar las densidades de las cohortes de *Dissostichus eleginoides* muestreado en las últimas campañas en la División 58.5.2. Los valores de la talla promedio por edad de estos análisis se basan en los parámetros de crecimiento  $L_{\infty} = 2\,465$  mm,  $K = 0.029$  y  $t_0 = -2.54$  años (en WG-FSA-01/73 se describe el método utilizado).

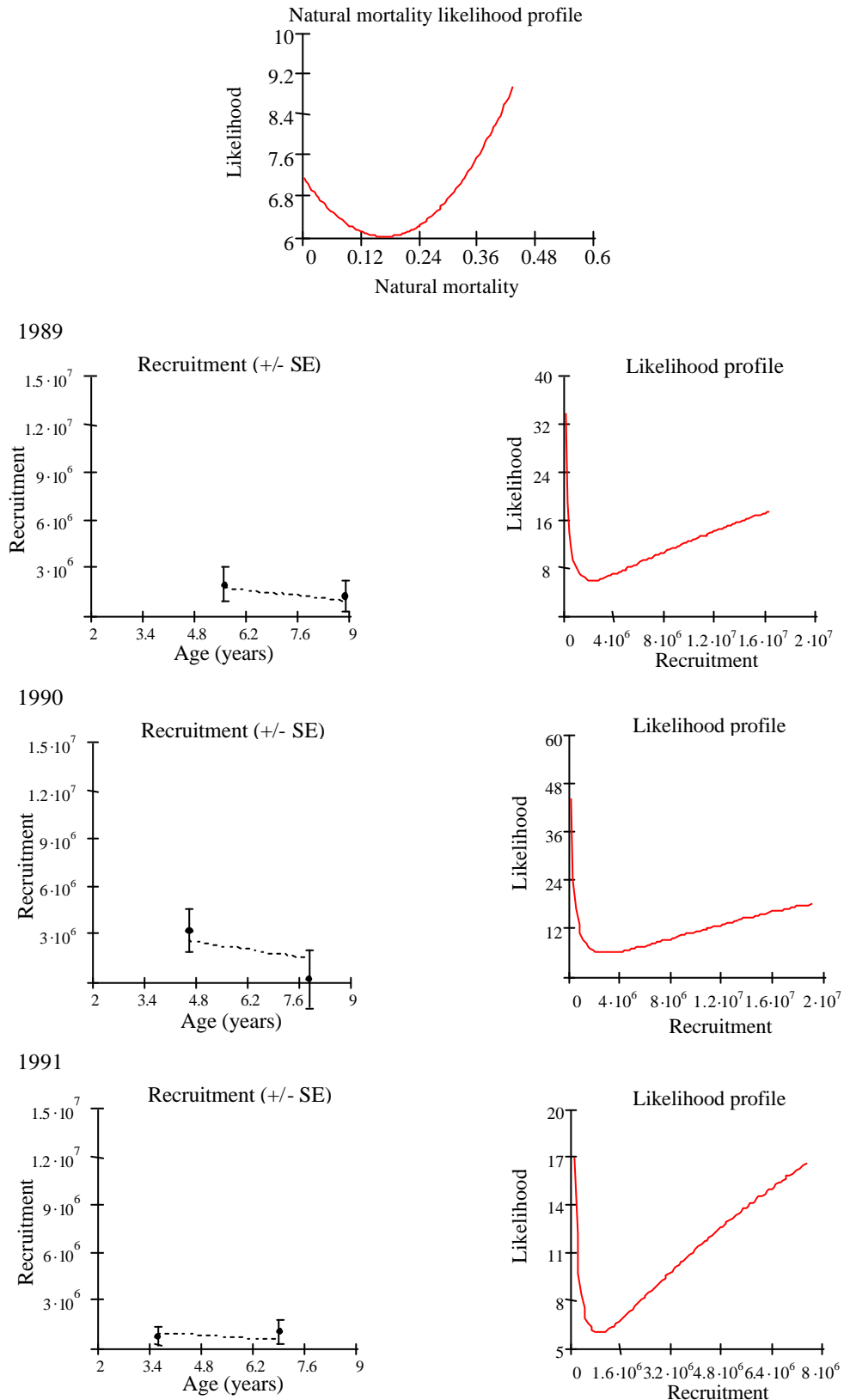


Figura 21: Proyecciones estimadas de tres cohortes utilizadas para estimar la mortalidad natural ( $0,165 \text{ año}^{-1}$ ) de *Dissostichus eginoides* en la División 58.5.2. Se observaron cohortes en las prospecciones de 1990 y 1993. Se ilustran los perfiles de verosimilitud para cada parámetro estimado.

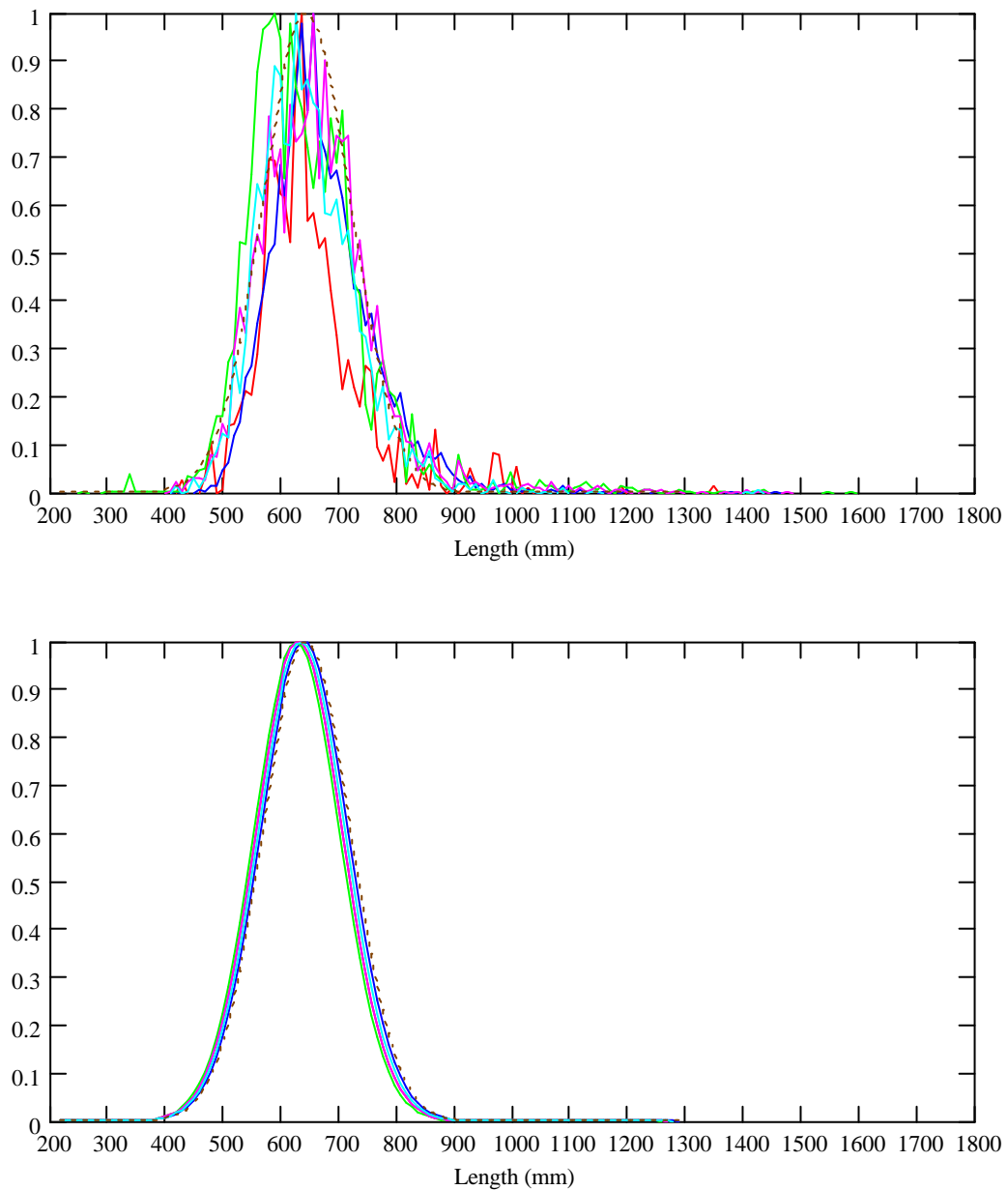


Figura 22: Frecuencia de tallas de *Dissostichus eleginoides* ponderadas por la captura (cuadro superior) para cada uno de los cuatro años de la pesquería de arrastre en la División 58.5.2m. Cada línea representa un viaje de aproximadamente ocho semanas de duración. El cuadro inferior representa la vulnerabilidad a la pesca en función de la edad para cada año, graficada según se representa cuando se produce cada viaje. (En WG FSA-01/73 se describe el método.)

(continuación)

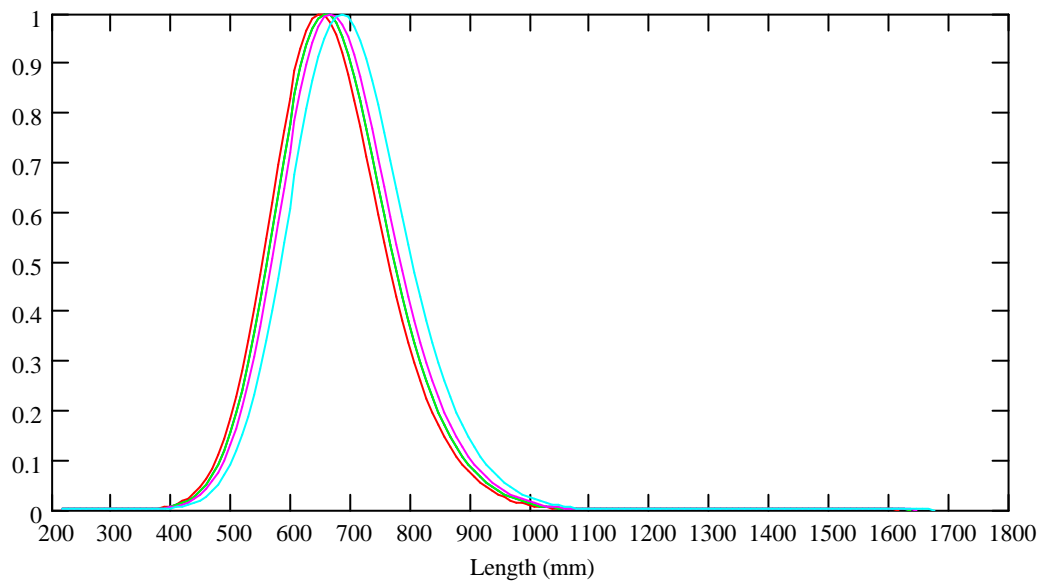
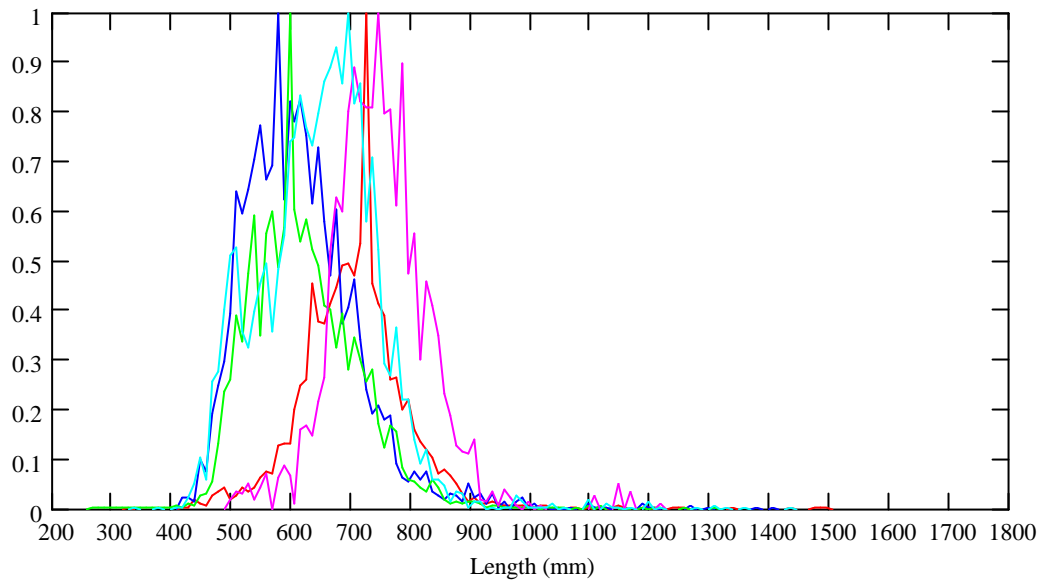


Figura 22 (continuación)

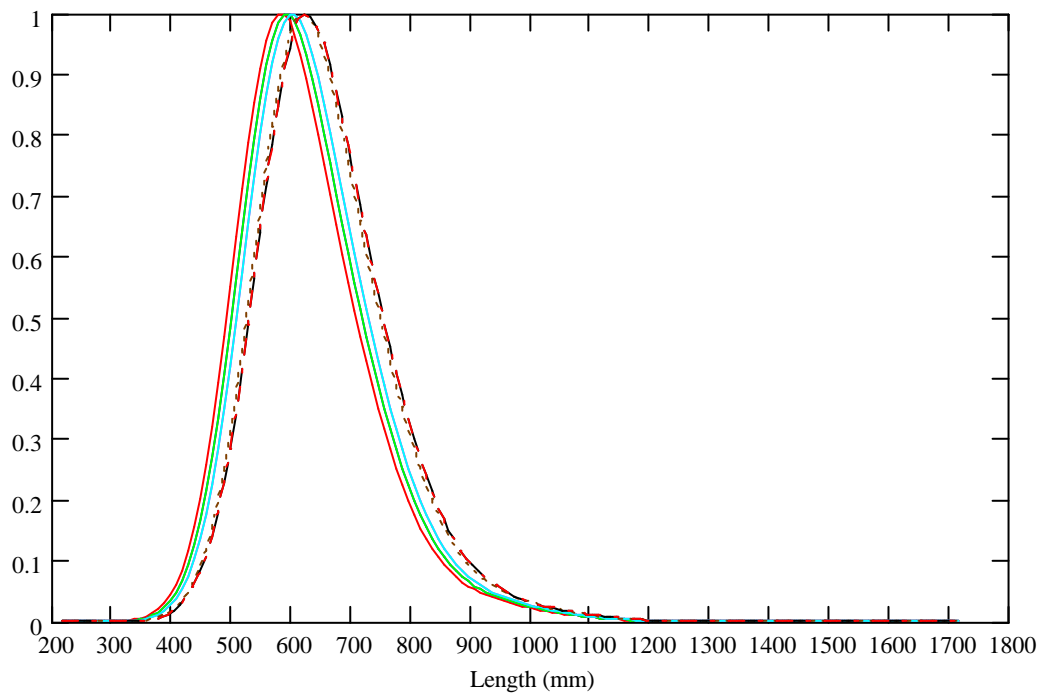
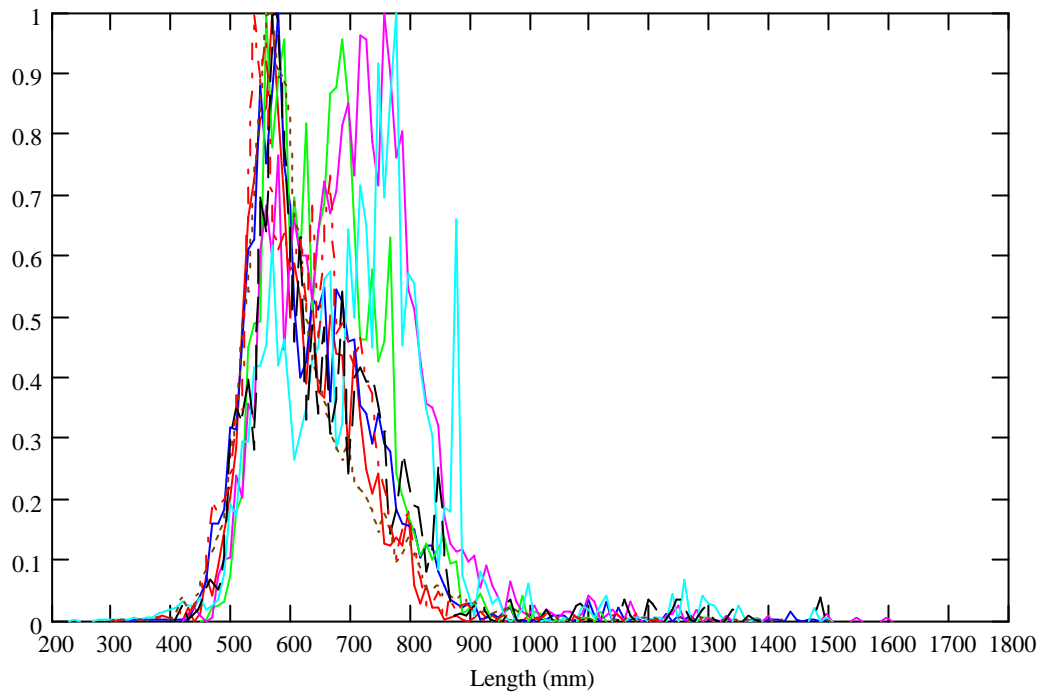


Figura 22 (continuación)

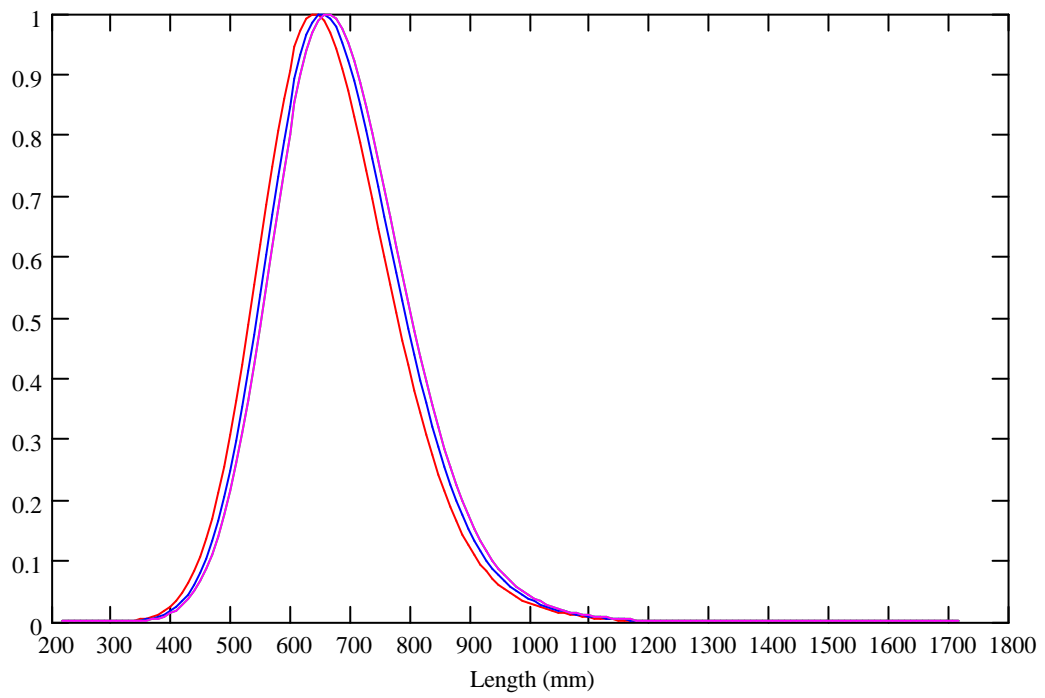
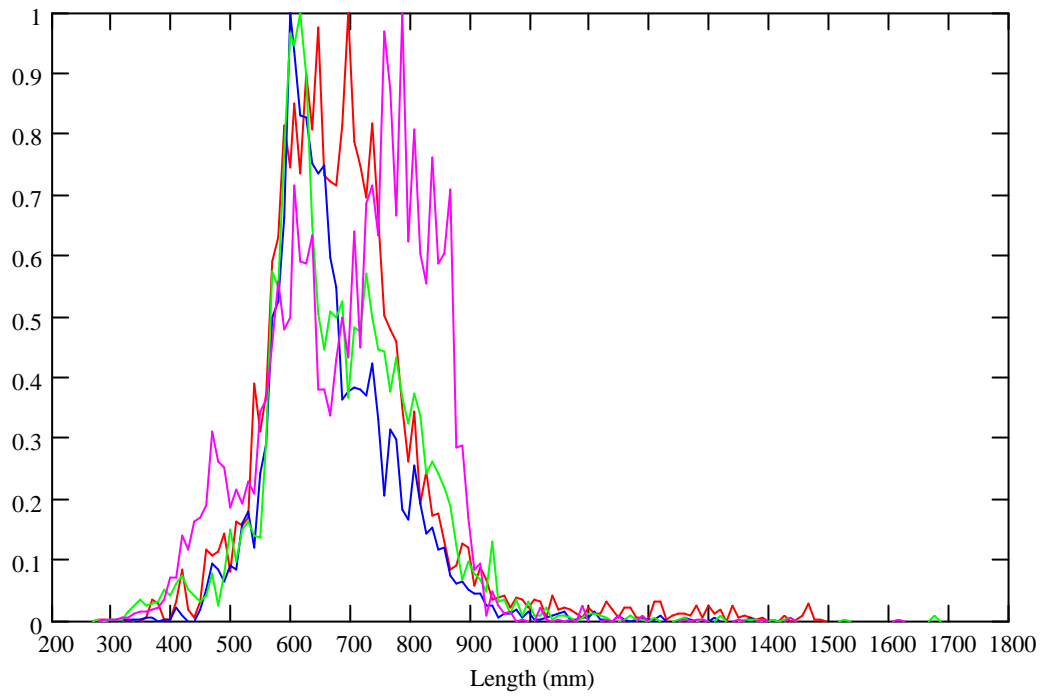


Figura 22 (continuación)



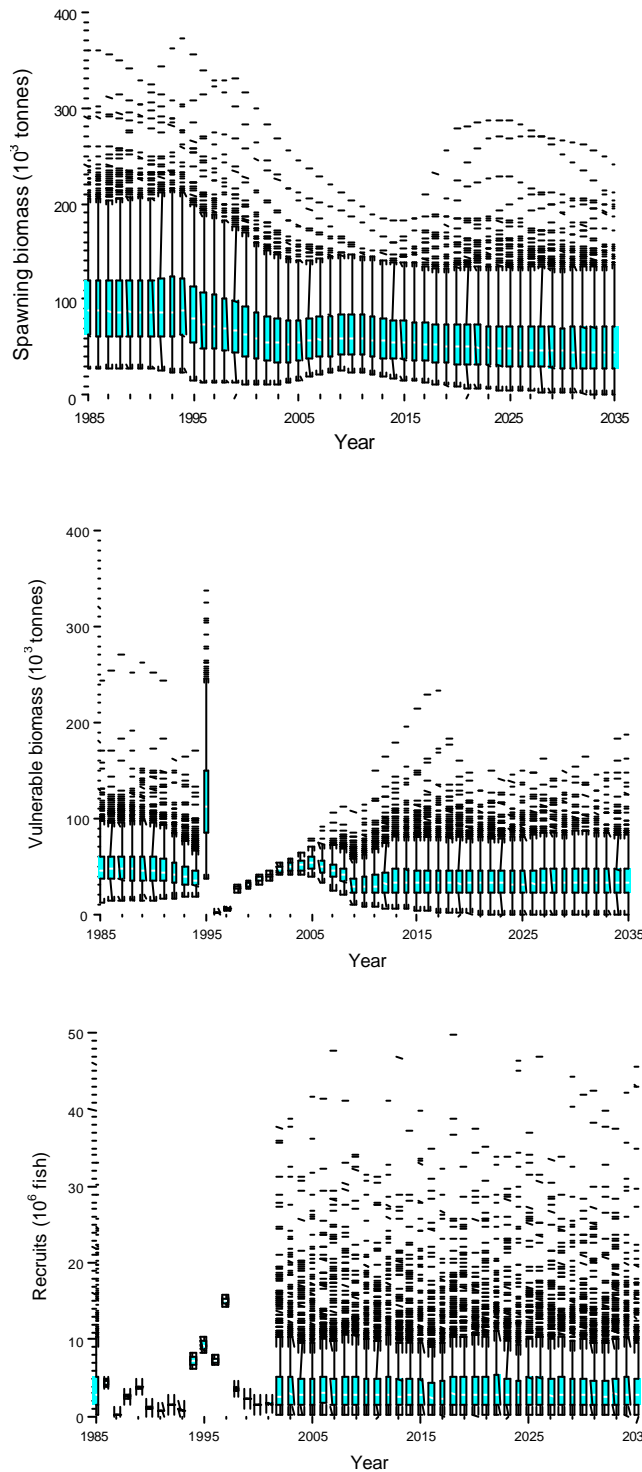


Figura 23: Resumen de las series cronológicas de la biomasa en desove, la biomasa vulnerable y los reclutamientos, de la evaluación del rendimiento anual constante de *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2 efectuada mediante el GYM. Cada diagrama de cajas y bigotes resume el estado de la variable en un año en más de 1 001 pruebas. El reclutamiento y el período de captura conocido llega hasta el año 2001 (inclusive). El período restante representa la proyección del rendimiento. El rendimiento anual constante utilizado en esta proyección es de 2 815 toneladas

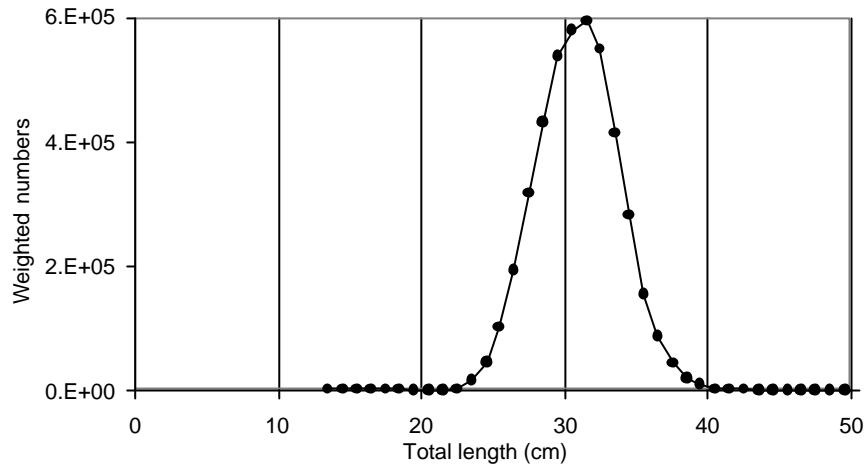


Figura 24: Distribuciones de tallas de *Champsocephalus gunnari* ponderadas por la captura de la pesca comercial en la Subárea 48.3 en la temporada 2000/01.

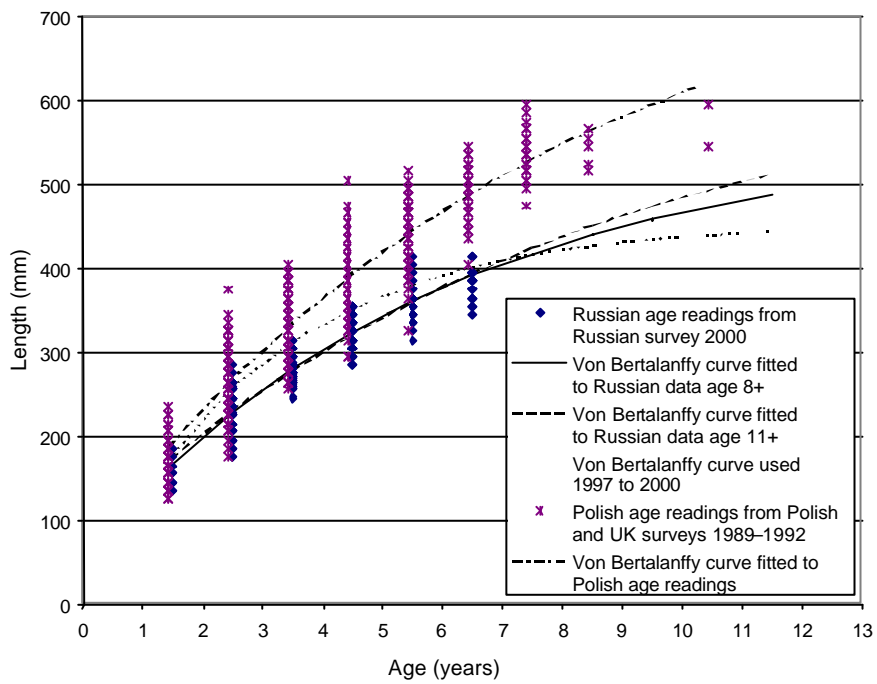


Figura 25: Curvas de crecimiento de *Champsocephalus gunnari* ajustadas a los datos de edad-talla derivados de las lecturas de otolitos efectuadas por científicos rusos y polacos (fuente de datos: WG-FSA-00/51 y WAMI-01/7 para los datos rusos; Parkes, 1993 para los datos polacos).

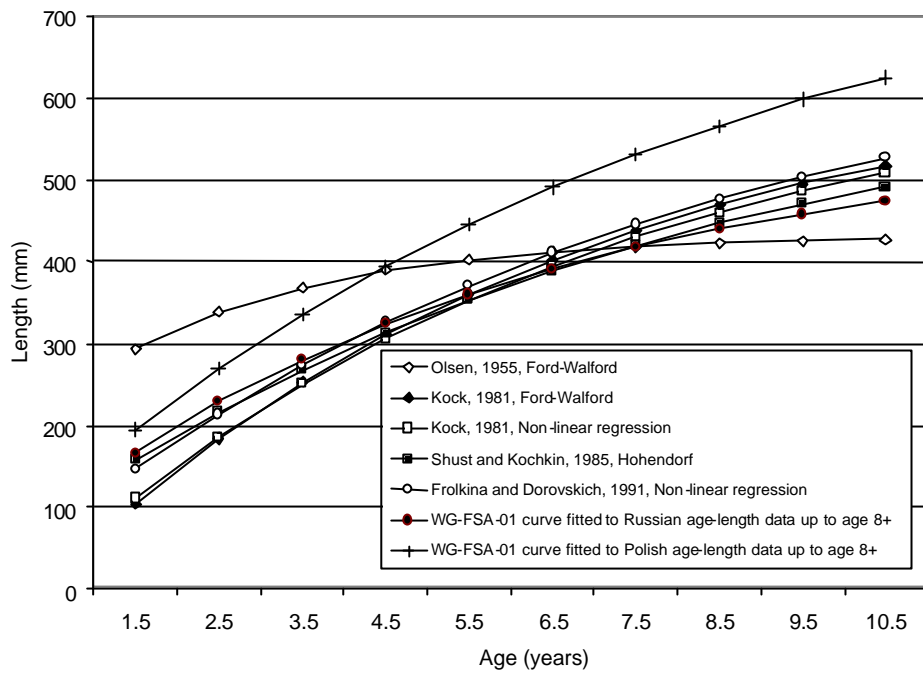


Figura 26: Curva de crecimiento de *Champsocephalus gunnari* estimada durante la reunión de este año comparada con aquellas estimadas en años anteriores.

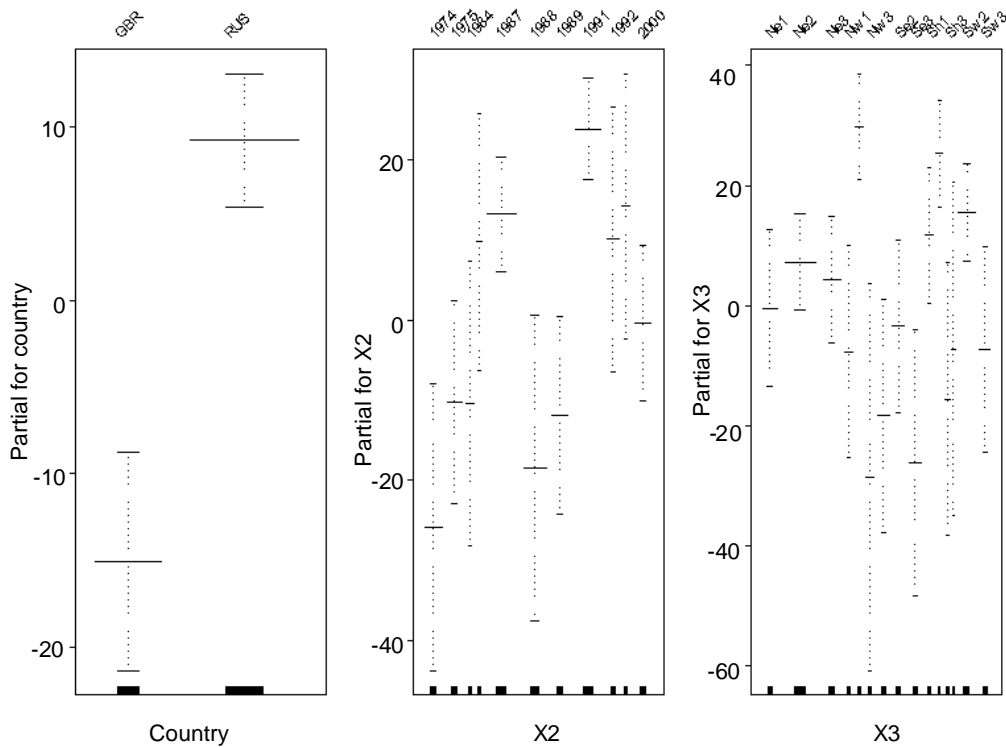


Figura 27: Diagrama de diagnóstico de la normalización GLM de los índices de las prospecciones rusas (incluidas las de la ex Unión Soviética) y británicas de *Champsocephalus gunnari* en la Subárea 48.3. Variable X2 es año emergente, X3 es estrato.

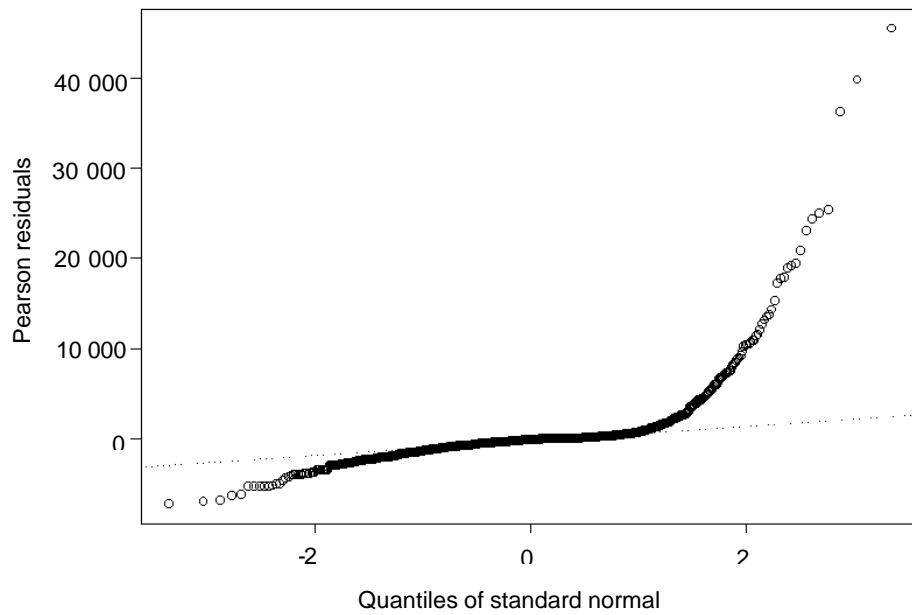


Figura 28: Gráfico QQ para la normalización GLM de los índices de las prospecciones rusas (incluidas las de la ex Unión Soviética) y británicas de *Champocephalus gunnari* en la Subárea 48.3.

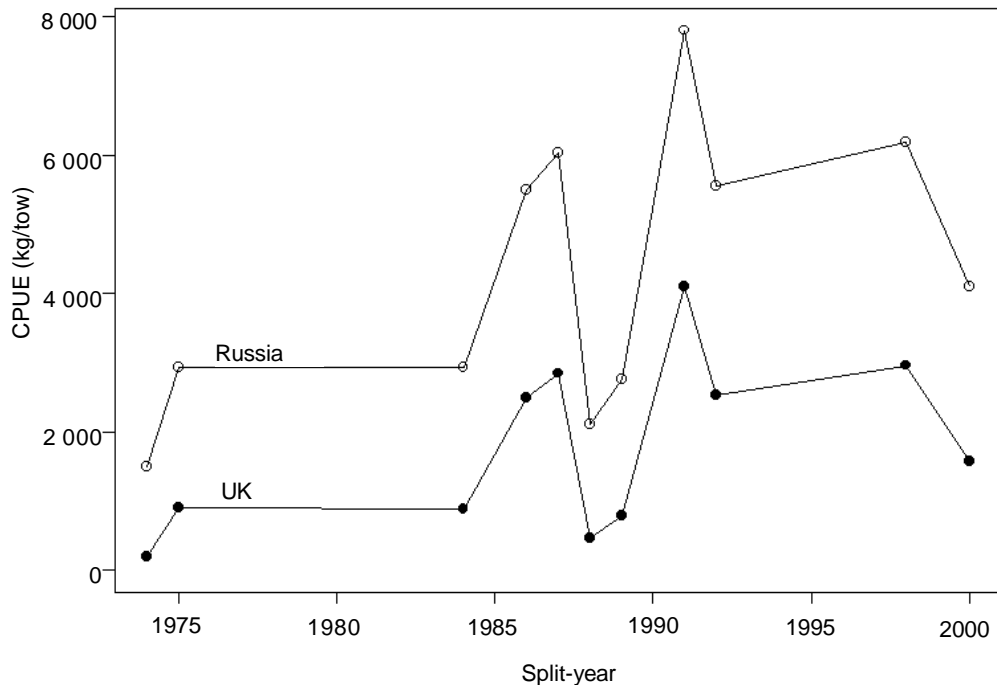


Figura 29: Series cronológicas del índice de abundancia normalizado para *Champocephalus gunnari* en la Subárea 48.3, del GLM.

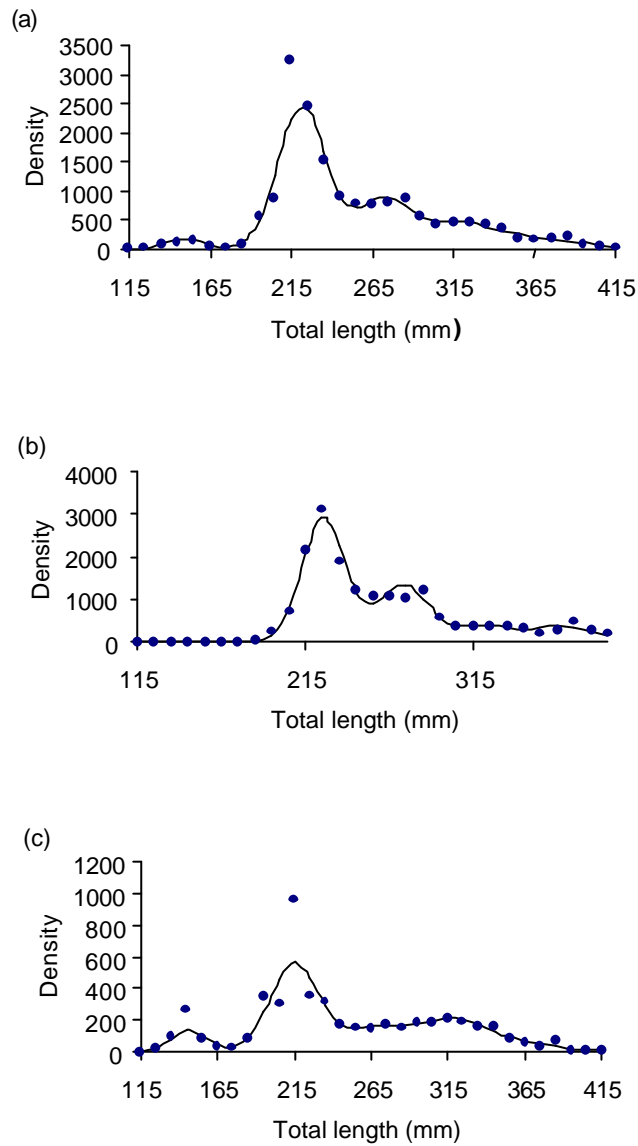


Figura 30: Resultados del análisis de mezcla de las tallas de *Champsocephalus gunnari* por edades en 2000: (a) conjunto de datos combinados, (b) prospección rusa, y (c) prospección del Reino Unido.

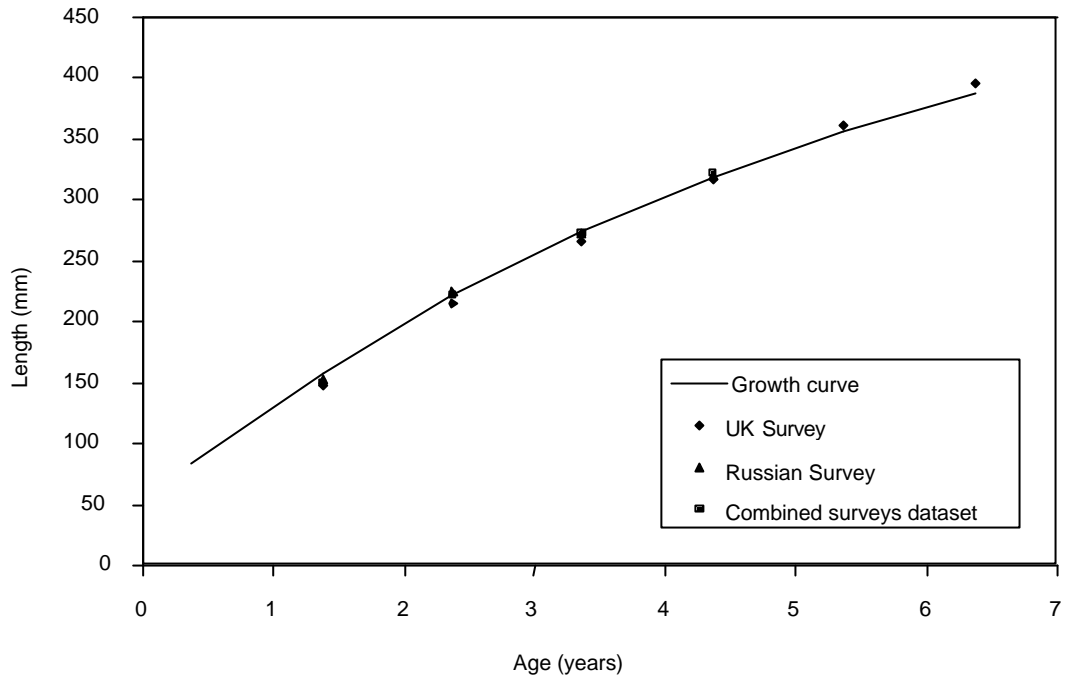


Figura 31: Comparación de la curva de crecimiento utilizada en las evaluaciones de *Champsocephalus gunnari* a corto plazo en la Subárea 48.3, con las tallas promedio de los componentes de la mezcla derivadas del análisis de mezcla de los datos de la prospección de 2000.

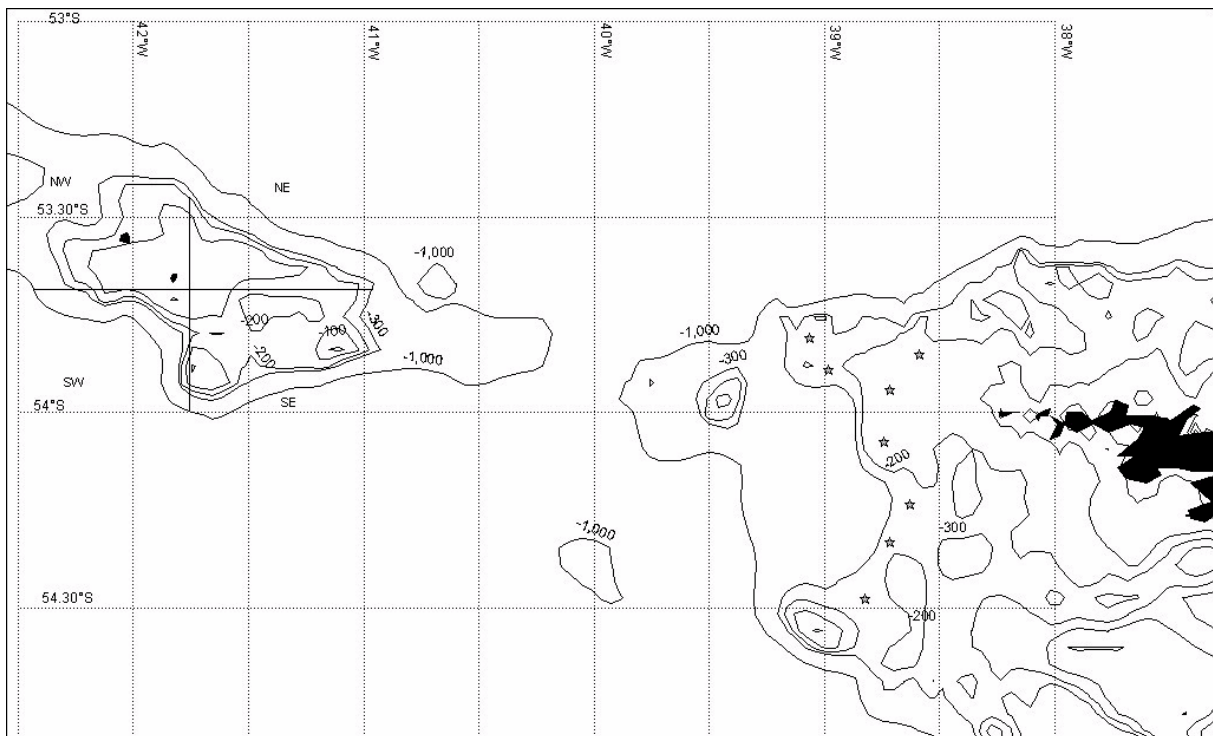


Figura 32: Distribución de 20 lances de pesca exploratorios de *Champsocephalus gunnari* efectuados alrededor de las Rocas Cormorán (12) y Georgia del Sur (8) del 1 de marzo al 31 de mayo de 2002.

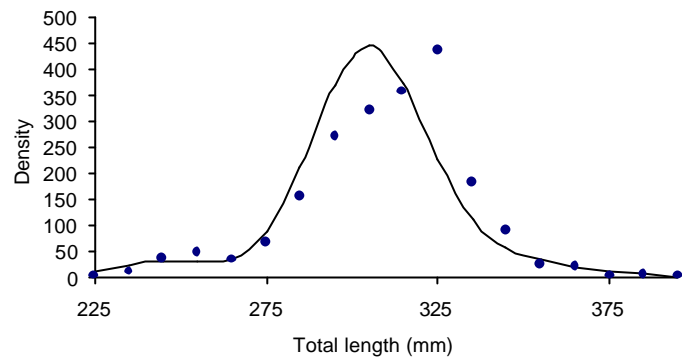


Figura 33: Densidad de tallas observada y mezclas de distribuciones ajustadas de la prospección australiana en la División 58.5.2 en mayo de 2001.

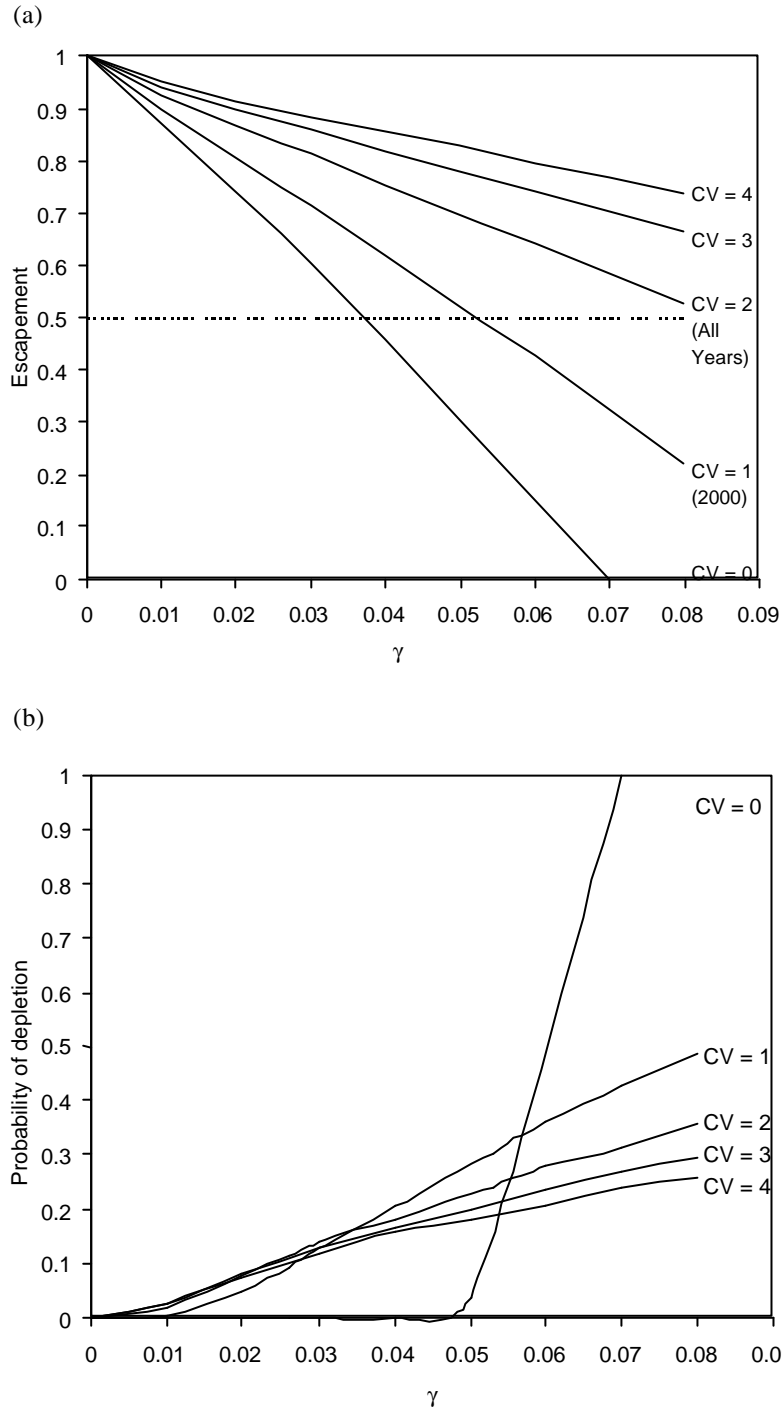


Figura 34: Respuesta (a) del escape y (b) de la merma en función del nivel de captura precautorio previo a la explotación ( $\gamma$ ) bajo distintos coeficientes de variación de  $B_0$  para las rayas alrededor de Georgia del Sur. Las líneas punteadas representan el nivel de  $\gamma$  bajo el criterio de decisión establecido.



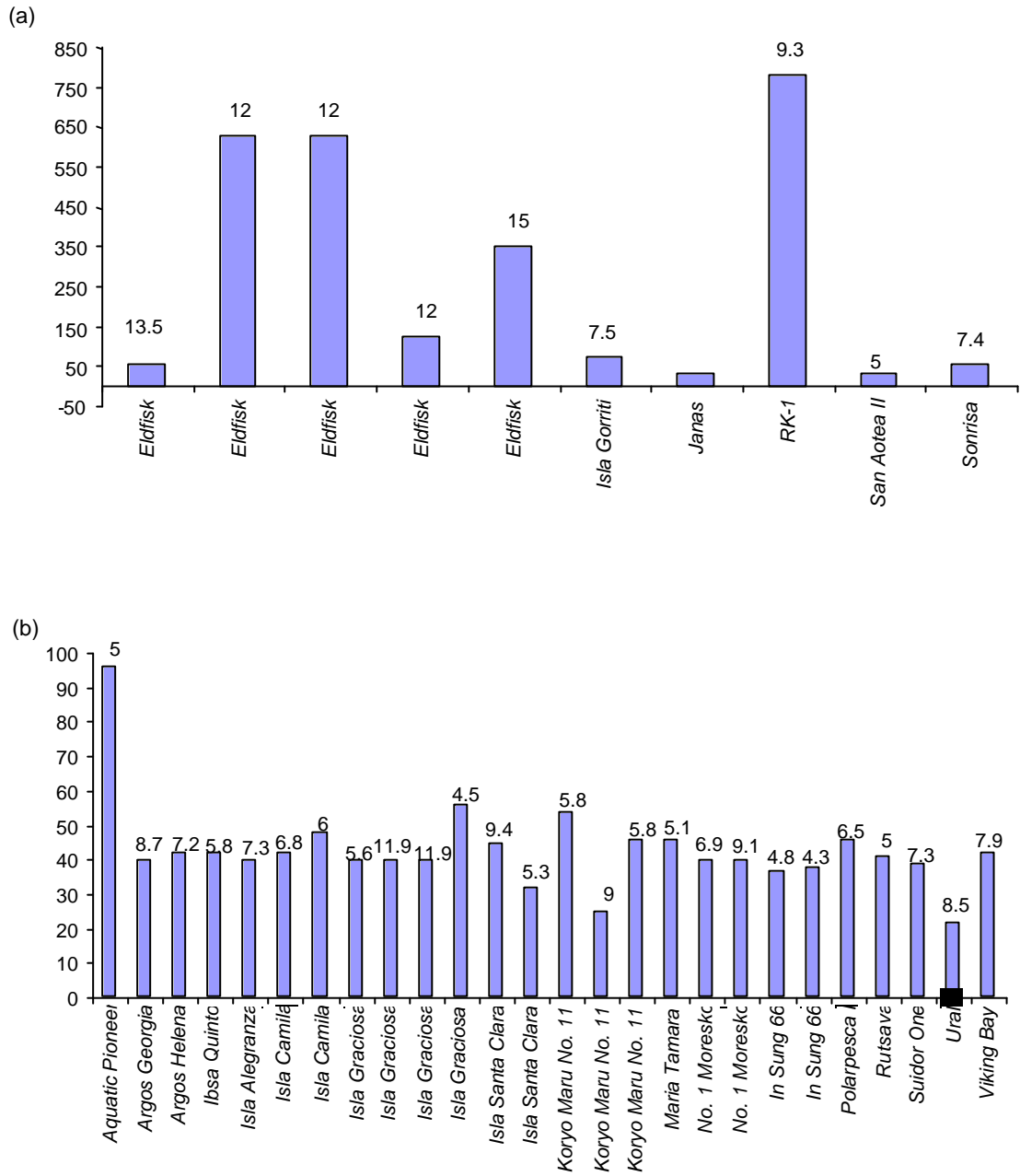


Figura 35: Distancia entre los pesos de la línea de palangre (eje y, en metros) y pesos utilizados (kilogramos) en el sistema (a) automático y (b) español durante la temporada 2001.

## ORDEN DEL DÍA

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces  
(Hobart, Australia, 8 al 19 de octubre de 2001)

1. Apertura de la reunión
2. Organización de la reunión y adopción del orden del día
3. Revisión de la información existente
  - 3.1 Datos requeridos en 2000
    - 3.1.1 Expansión de la base de datos de la CCRVMA
    - 3.1.2 Tratamiento de datos
    - 3.1.3 Otros
  - 3.2 Información de la pesca
    - 3.2.1 Datos de captura, esfuerzo, talla y edad notificados a la CCRVMA
    - 3.2.2 Estimaciones de la captura y esfuerzo de la pesca INDNR (Informe del subgrupo)
    - 3.2.3 Datos de captura y esfuerzo de la pesca de *Dissostichus* spp. en aguas adyacentes al Área de la Convención
      - 3.2.3a Potencial de las pesquerías de bacalao
    - 3.2.4 Datos de observación científica (Informe del subgrupo)
      - 3.2.4a Estructura de los informes de observación científica
    - 3.2.5 Prospecciones de investigación
    - 3.2.6 Selectividad de mallas/anuelos y experimentos afines que afectan la capturabilidad
    - 3.2.7 Factores de conversión
  - 3.3 Biología, demografía y ecología de peces y calamares (Informe del subgrupo)
    - 3.3.1 Taller para la estimación de la edad del bacalao de profundidad
    - 3.3.2 Resultados de WAMI en relación con la biología, demografía y ecología
  - 3.4 Avances en los métodos de evaluación (Informe del subgrupo)

4. Evaluaciones y asesoramiento de ordenación
  - 4.1 Pesquerías nuevas y exploratorias
    - 4.1.1 Pesquerías nuevas en 2000/01
    - 4.1.2 Pesquerías exploratorias en 2000/01
    - 4.1.3 Pesquerías nuevas notificadas para 2001/02
    - 4.1.4 Pesquerías exploratorias notificadas para 2001/02
    - 4.1.5 Avances en las evaluaciones de pesquerías nuevas y exploratorias
    - 4.1.6 Distribución de los límites de captura precautorios entre las pesquerías de arrastre y de palangre
  - 4.2 Pesquerías evaluadas
    - 4.2.1 *Dissostichus eleginoides* Georgia del Sur ( Subárea 48.3)
    - 4.2.2 *Dissostichus eleginoides* islas Kerguelén ( División 58.5.1)
    - 4.2.3 *Dissostichus eleginoides* isla Heard ( División 58.5.2)
    - 4.2.4 *Dissostichus eleginoides* islas Príncipe Eduardo y Marion (Subárea 58.7)
    - 4.2.5 Resultados de WAMI relacionados con la evaluación y ordenación de *Champocephalus gunnari*
    - 4.2.6 *Champocephalus gunnari* Georgia del Sur ( Subárea 48.3)
    - 4.2.7 *Champocephalus gunnari* isla Heard ( División 58.5.2)
  - 4.3 Otras pesquerías
    - 4.3.1 Otras pesquerías de peces
    - 4.3.2 Centollas
    - 4.3.3 Calamares
  - 4.4 Captura secundaria (Informe del subgrupo)
  - 4.5 Marco regulador
5. Consideraciones sobre la ordenación del ecosistema
  - 5.1 Interacciones con WG-EMM
  - 5.2 Interacciones ecológicas (es decir, especies múltiples, bentos, etc.)
6. Prospecciones de investigación
  - 6.1 Estudios de simulación
  - 6.2 Prospecciones recientes y propuestas

7. Mortalidad incidental causada por la pesquería de palangre (Informe del grupo especial WG-IMALF)
  - 7.1 Trabajo intersesional del WG-IMALF
  - 7.2 Investigación sobre el estado de las aves marinas
  - 7.3 Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre reglamentada en el Área de la Convención
    - 7.3.1 Datos presentados para la temporada 2000/01 y principios de la temporada 2001/02
    - 7.3.2 Evaluación de los niveles de mortalidad incidental
    - 7.3.3 Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XIX
  - 7.4 Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre no reglamentada en el Área de la Convención
  - 7.5 Mortalidad incidental de aves marinas en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias
    - 7.5.1 Evaluación del riesgo en las subáreas y divisiones de la CCRVMA
    - 7.5.2 Pesquerías nuevas y exploratorias que operaron durante 2000/01
    - 7.5.3 Pesquerías nuevas y exploratorias propuestas para 2001/02
  - 7.6 Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre fuera del Área de la Convención
  - 7.7 Investigaciones y experiencias relacionadas con las medidas de mitigación
  - 7.8 Iniciativas internacionales y nacionales relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas en relación con la pesquería de palangre
  - 7.9 Asesoramiento al Comité Científico
8. Otros casos de mortalidad incidental
  - 8.1 Interacciones entre los mamíferos marinos y las operaciones de pesca de palangre
  - 8.2 Pesca con redes de arrastre o con poteras
9. Sitio web de la CCRVMA
10. Labor futura
  - 10.1 Datos necesarios
  - 10.2 Programas informáticos y análisis a desarrollarse antes de la próxima reunión

11. Asuntos varios

11.1 Opciones para la reorganización del trabajo de WG-FSA

11.2 Lista de la UICN de las especies amenazadas a nivel mundial

11.3 Asuntos relacionados con las publicaciones

12. Adopción del informe

13. Clausura de la reunión.

**LISTA DE PARTICIPANTES**

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces  
(Hobart, Australia, 8 al 19 de octubre de 2001)

ARANA, Patricio (Prof.)	Universidad Católica de Valparaíso Escuela de Ciencias del Mar Casilla 1020 Valparaíso Chile parana@ucv.cl
BAKER, Barry (Mr)	Wildlife Science and Management Environment Australia GPO Box 787 Canberra ACT 2601 Australia barry.baker@ea.gov.au
BALGUERÍAS, Eduardo (Dr.)	Instituto Español de Oceanografía Centro Oceanográfico de Canarias Apartado de Correos 1373 Santa Cruz de Tenerife España ebg@ieo.rcanaria.es
BALL, Ian (Dr)	Australian Antarctic Division Environment Australia Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia ian_ball@antdiv.gov.au
BELCHIER, Mark (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom markb@bas.ac.uk
CONSTABLE, Andrew (Dr)	Australian Antarctic Division Environment Australia Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia andrew_con@antdiv.gov.au

COOPER, John (Mr) Avian Demography Unit  
University of Cape Town  
Rondebosch 7701  
South Africa  
jcooper@botzoo.uct.ac.za

CROXALL, John (Prof.) British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom  
j.croxall@bas.ac.uk

EVERSON, Iñigo (Dr) British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom  
i.everson@bas.ac.uk

FANTA, Edith (Dr) Departamento Biologia Celular  
Universidade Federal do Paraná  
Caixa Postal 19031  
81531-970 Curitiba, PR  
Brasilia  
e.fanta@terra.com.br

FARIÁS, Jorge (Mr) Instituto de Fomento Pesquera  
Huito 374  
Valparaíso  
Chile  
jfarias@ifop.cl

GALES, Rosemary (Dr) Resource Management and Conservation  
Department of Primary Industries, Water  
and Environment  
GPO Box 44A  
Hobart Tasmania 7001  
Australia  
rosemary.gales@dpiwe.tas.gov.au

GASIUKOV, Pavel (Dr) AtlantNIRO  
5 Dmitry Donskoy Str.  
Kaliningrad 236000  
Russia  
pg@atlant.baltnet.ru

HANCHET, Stuart (Dr)

National Institute of Water  
and Atmospheric Research (NIWA)  
PO Box 893  
Nelson  
New Zealand  
s.hanchet@niwa.cri.nz

HAY, Ian (Mr)

Australian Antarctic Division  
Environment Australia  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
ian.hay@antdiv.gov.au

HOLT, Rennie (Dr)

Chair, Scientific Committee  
US AMLR Program  
NMFS Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, Ca. 92038  
USA  
rholt@ucsd.edu

INOUE, Tetsuo (Mr)

Japan Deep Sea Trawlers Association  
Ogawacho-Yasuda Building  
6 Kanda-Ogawacho, 3-chome  
Chiyoda-ku  
Tokyo 101-0052  
Japan

JONES, Christopher (Mr)

US AMLR Program  
NMFS Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, Ca. 92038  
USA  
cdjones@ucsd.edu

KAWAHARA, Shigeyuki (Mr)

Oceanic Resources Division  
National Research Institute  
of Far Seas Fisheries  
Fisheries Research Agency  
7-1, 5-chome Orido  
Shimizu 424-8633  
Japan  
kawahara@enyo.affrc.go.jp



KIRKWOOD, Geoff (Dr)	Renewable Resources Assessment Group Imperial College RSM Building Prince Consort Road London SW7 2BP United Kingdom g.kirkwood@ic.ac.uk
KOCK, Karl-Hermann (Dr)	Federal Research Centre for Fisheries Institute for Sea Fisheries Palmaille 9 D-22767 Hamburg Germany kock.ish@bfa-fisch.de
MILLER, Denzil (Dr)	Marine and Coastal Management Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa dmiller@mcm.wcape.gov.za
MOLLOY, Janice (Ms)	Department of Conservation PO Box 10-420 Wellington New Zealand jmolloy@doc.govt.nz
PARKES, Graeme (Dr)	MRAG Americas Inc. Suite 111, 5445 Mariner Street Tampa, Fl. 33609-3437 USA graemeparkes@compuserve.com
PATCHELL, Graham (Mr)	Sealord Group Limited Nelson New Zealand gjp@sealord.co.nz
RIVERA, Kim (Ms)	National Marine Fisheries Service PO Box 21668 Juneau, Alaska 99802 USA kim.rivera@noaa.gov

SAINSBURY, Keith (Dr)	CSIRO Division of Marine Research GPO Box 1538 Hobart Tasmania 7001 Australia keith.sainsbury@marine.csiro.au
SANJEEVAN, V.N. (Dr)	Centre for Marine Living Resources and Ecology Department of Ocean Development PB No. 2301, Church Landing Road Kochi 682016 India dodchn@ker.nic.in
SENIOUKOV, Vladimir (Dr)	PINRO Research Institute Murmansk Russia inter@pinro.murmansk.ru
SHUST, Konstantin (Dr)	VNIRO 17a V. Krasnoselskaya Moscow 107140 Russia antarctica@vniro.ru
SMITH, Neville (Mr)	Ministry of Fisheries PO Box 1020 Wellington New Zealand smithn@fish.govt.nz
SUZUKI, Michio (Mr)	Japan Deep Sea Trawlers Association Ogawacho-Yasuda Building 6 Kanda-Ogawacho, 3-chome Chiyoda-ku Tokyo 101-0052 Japan
VAN WIJK, Esmee (Ms)	Australian Antarctic Division Environment Australia Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia esmee.vanwijk@antdiv.gov.au

WATKINS, Barry (Mr)

Marine and Coastal Management  
Private Bag X2  
Roggebaai 8012  
South Africa  
bwatkins@mcm.wcape.gov.za

WILLIAMS, Dick (Mr)

Australian Antarctic Division  
Environment Australia  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
dick\_wil@antdiv.gov.au

Secretaría:

Esteban DE SALAS (Secretario Ejecutivo)  
David RAMM (Administrador de Datos)  
Eugene SABOURENKOV (Funcionario Científico)  
Eric APPLEYARD  
(Analista de datos de observación científica)

CCAMLR  
PO Box 213  
North Hobart 7002  
Tasmania Australia  
ccamlr@ccamlr.org

## LISTA DE DOCUMENTOS

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces  
(Hobart, Australia, 8 al 19 de octubre de 2001)

WG-FSA-01/1	Provisional and Annotated Provisional Agenda for the 2001 Meeting of the Working Group on Fish Stock Assessment (WG-FSA)
WG-FSA-01/2	List of participants
WG-FSA-01/3	List of documents
WG-FSA-01/4	Vacante
WG-FSA-01/5	Vacante
WG-FSA-01/6	Fishery information for WG-FSA-01 Secretariat
WG-FSA-01/7 Rev. 1	Workshop on Estimating Age in Patagonian Toothfish (23 to 27 July 2001)
WG-FSA-01/8	Seabird mortality in the Patagonian toothfish longline fishery around the Prince Edward Islands, 1996–2000 D.C. Nel, P.G. Ryan and B.P. Watkins (South Africa) ( <i>Antarctic Science</i> , submitted)
WG-FSA-01/9	Albatross and Petrel Mortality from Longline Fishing International Workshop (Honolulu, Hawaii, USA, 11–12 May 2000)
WG-FSA-01/10	Foraging interactions of wandering albatrosses <i>Diomedea exulans</i> breeding on Marion Island with longline fisheries in the southern Indian Ocean D.C. Nel, P.G. Ryan, J.L. Nel, N.T.W. Klages (South Africa), R.P. Wilson (Germany) and G. Robertson (Australia) ( <i>Ibis</i> , submitted)

- WG-FSA-01/11      Population trends of albatrosses and petrels at sub-Antarctic Marion Island  
D.C. Nel, P.G. Ryan, R.J.M. Crawford, J. Cooper and O. Huyser (South Africa)  
(*Polar Biology*, in press (2001). Published online – <http://dx.doi.org/10.1007/s003000100315>)
- WG-FSA-01/12      Exploitation of mesoscale oceanographic features by grey-headed albatross *Thalassarche chrysostoma* in the southern Indian Ocean  
D.C. Nel, J.R.E. Lutjeharms, E.A. Pakhomov, I.J. Ansorge, P.G. Ryan and N.T.W. Klages (South Africa)  
(*Marine Ecology Progress Series*, 217: 15–26 (2001))
- WG-FSA-01/13      Report on a BirdLife South Africa workshop to design a medium-sized grant application to the Global Environment Facility (GEF) to address the problem of seabird mortality by longline fishing in developing countries (Cape Town, 2–6 April 2001)  
D.C. Nel and J. Cooper (South Africa)
- WG-FSA-01/14      Population status, breeding biology and conservation of the Tristan albatross *Diomedea [exulans] dabbenena*  
P.G. Ryan, J. Cooper and J.P. Glass (South Africa)  
(*Bird Conservation International*, 11: 35–48 (2001))
- WG-FSA-01/15      Longline fishing at Tristan da Cunha: impacts on seabirds  
N. Glass, I. Lavarello, J.P. Glass and P.G. Ryan (South Africa)  
(*Atlantic Seabirds*, 2 (2):49–56 (2000))
- WG-FSA-01/16      Length-at-age juvenile Patagonian toothfish *Dissostichus eleginoides*  
J. Ashford (USA), I. Everson (UK), C. Jones and S. Bobko (USA)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-FSA-01/17      Problems in estimating population length at age from commercial catches, the Patagonian toothfish as an example  
I. Everson (United Kingdom)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-FSA-01/18      Modelling the impact of fishery by-catches on albatross populations  
G. Tuck, T. Polacheck (Australia), J.P. Croxall (UK) and H. Weimerskirch (France)  
(*Journal of Applied Ecology*, 38: in press (2001))
- WG-FSA-01/19      Global relationships amongst black-browed albatrosses: analysis of population structure using mtDNA and microsatellites  
T.M. Burg and J.P. Croxall (United Kingdom)  
(*Molecular Ecology*, 10: in press (2001))

WG-FSA-01/20	Summary of observations aboard trawlers operating in the Convention Area in 2000/01 Secretariat
WG-FSA-01/21	Summary of observations aboard longliners operating in the Convention Area in 2000/01 Secretariat
WG-FSA-01/22	Summary of scientific observations related to Conservation Measures 29/XIX and 63/XV Secretariat
WG-FSA-01/23	Retirado
WG-FSA-01/24	The impact of longline fishing on seabirds in the north-east Atlantic: recommendations for reducing mortality United Kingdom E. Dunn, and C. Steel ( <i>NOF Rapportserie Report</i> , 5 (2001))
WG-FSA-01/25	Foraging location and range of white-chinned petrels <i>Procellaria aequinoctialis</i> breeding in the south Atlantic S.D. Berrow, A.G. Wood and P.A. Prince (United Kingdom) ( <i>J. Avian Biol.</i> , 31: 303–311 (2000))
WG-FSA-01/26 Rev. 1	Status of white-chinned petrels <i>Procellaria aequinoctialis</i> Linnaeus 1758, at Bird Island, South Georgia S.D. Berrow, J.P. Croxall and S.D. Grant (United Kingdom) ( <i>Antarctic Science</i> , 12 (4): 399–405 (2000))
WG-FSA-01/27	IV Marine Science Congress, Puerto Madryn, Argentina (11–15 September 2000)
WG-FSA-01/28	Seabird by-catch by tuna longline fisheries off southern Africa, 1998–2000 P.G. Ryan, D.G. Keith and M. Kroese (South Africa) ( <i>S. Afr. J. Mar. Sci.</i> , 24: in press (2001))
WG-FSA-01/29	Seabird mortality and the double-line system of longline fishing G. Robertson (Australia), C. Carboneras (Spain), M. Favero, P. Gandini (Argentina), C. Moreno (Chile) and A. Stagi (Uruguay)
WG-FSA-01/30	Preliminary analysis of seabird by-catch in the South Georgia icefish fishery D.J. Agnew, N. Ansell and J.P. Croxall (United Kingdom)

- WG-FSA-01/31 Exploratory jig fishery for squid in Subarea 48.3 – June 2001  
Joint submission by the United Kingdom and the Republic of Korea
- WG-FSA-01/32 Distribution, demography and discard mortality of crabs caught as by-catch in an experimental pot fishery for toothfish in the South Atlantic  
M.G. Purves (South Africa), D.J. Agnew, G. Moreno, C. Yau and G. Pilling (United Kingdom)
- WG-FSA-01/33 Rev. 1 Results and standing stock biomass estimates of finfish from the 2001 US AMLR bottom trawl survey of the South Shetland Islands (Subarea 48.1)  
C.D. Jones, K.-H. Kock, D. Ramm, J. Ashford, S. Wilhelms, T. Near, N. Gong and H. Flores
- WG-FSA-01/34 On some fishes of by-catch from Kerguelen Islands (Division 58.5.1)  
L.K. Pshenichnov (Ukraine)
- WG-FSA-01/35 Solutions to seabird by-catch in Alaska's demersal longline fisheries  
E.F. Melvin, J.K. Parrish, K.S. Dietrich and O.S. Hamel (USA)
- WG-FSA-01/36 United States research under way on seabirds vulnerable to fisheries interactions  
K.S. Rivera (USA)
- WG-FSA-01/37 Abnormal distribution of South Georgia ray, *Raja georgianus*, in February 2000  
F.F. Litvinov, V.N. Shnar, V.A. Khvichia and O.A. Berezhinskiy (Russia)
- WG-FSA-01/38 Population structure of the Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) in Australian waters  
S.A. Appleyard, R.D. Ward and R. Williams (Australia)
- WG-FSA-01/39 Otolith and body size relationships in the bigeye grenadier (*Macrourus holotrachys*) in CCAMLR Subarea 48.3  
S. Morley and M. Belchier (United Kingdom)  
(*CCAMLR Science*, in press)
- WG-FSA-01/40 A simple investigation of the effects of % observer coverage on estimated bird catch rates  
D.J. Agnew (United Kingdom)
- WG-FSA-01/41 France research under way on Southern Ocean seabirds vulnerable to fisheries interactions – 2001  
H. Weimerskirch (France)

- WG-FSA-01/42 Summary of observations aboard pot and squid jig vessels operating in the Convention Area during the 2000/01 season  
Secretariat
- WG-FSA-01/43 Preliminary age and growth estimates for the ridge-scaled rattail *Macrourus whitsoni*  
P. Marriott and P.L. Horn (New Zealand)
- WG-FSA-01/44 Longline sink rates of an autoline vessel, and notes on seabird interactions  
N.W.McL. Smith (New Zealand)  
(*Science for Conservation*, 183)
- WG-FSA-01/45 Fishes collected during the Ross Sea exploratory fishery (Subarea 88.1) in 1999/2000 and 2000/01, and registered in the National Fish Collection at the Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa  
A.L. Stewart and C.D. Roberts (New Zealand)
- WG-FSA-01/46 A simple new method for monitoring longline sink rate to selected depths  
J.M. Fenaughty and N.W.McL. Smith (New Zealand)
- WG-FSA-01/47 Australian research under way on Southern Ocean seabirds vulnerable to fisheries interactions – 2001  
R. Gales (Australia)
- WG-FSA-01/48 Trends in mean lengths and selectivities for *Dissostichus eleginoides* taken by longliners in Subarea 48.3  
G.P. Kirkwood and D.J. Agnew (United Kingdom)
- WG-FSA-01/49 Spatio-temporal trends in longline fisheries of the Southern Ocean and implications for seabird by-catch  
G.N. Tuck and C. Bulman (Australia)
- WG-FSA-01/50 Report of the WG-FSA Intersessional Subgroup on Sampling Catches from Longlines
- WG-FSA-01/51 Information on the spawning season and size of maturity of *Dissostichus mawsoni* from Subarea 88.1 in the 2000/2001 season  
G. Patchell (New Zealand)
- WG-FSA-01/52 Age and growth of the Antarctic skates, *Bathyraja eatonii* and *Amblyraja georgiana*  
M.P. Francis and C.Ó. Maolagáin (New Zealand)
- WG-FSA-01/53 Retirado



- WG-FSA-01/54 A first attempt at an assessment of the Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) resource in the Prince Edward Islands EEZ  
A. Brandão, B.P. Watkins, D.S. Butterworth and D.G.M. Miller (South Africa)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-FSA-01/55 Global status of albatrosses and Macronectes and Procellaria petrels (Source: BirdLife International, 2000. *Threatened Birds of the World*)
- WG-FSA-01/56 Preliminary review of the sink rate of longline fishing gear in the toothfish fishery, 1997–98 to 2000–01  
R.G. Blackwell, S.M. Hanchet and N.W.McL. Smith (New Zealand)
- WG-FSA-01/57 An update on developments toward video monitoring of seabird incidental mortality  
N.W. McL. Smith (New Zealand)
- WG-FSA-01/58 Retirado
- WG-FSA-01/59 Incidental capture of seabird species in commercial fisheries in New Zealand waters, 1999–00  
S. Baird (New Zealand)
- WG-FSA-01/60 A discussion of some aspects and factors involved in the use of seabird mortality mitigation devices currently used by New Zealand longline fishing vessels  
J.M. Fenaughty (New Zealand)
- WG-FSA-01/61 Seabird by-catch in the Patagonian toothfish longline fishery at the Prince Edward Islands: 2000–2001  
P.G. Ryan and B.P. Watkins (South Africa)
- WG-FSA-01/62 FAO's NPOA–Seabirds: a progress report by BirdLife International  
J. Cooper (Coordinator, BirdLife International Seabird Conservation Programme)
- WG-FSA-01/63 The New Zealand toothfish fishery in Subarea 88.1 from 1997/98 to 2000/01  
S.M. Hanchet, P.L. Horn and M.L. Stevenson (New Zealand)
- WG-FSA-01/64 A short note on the tagging of Antarctic toothfish (*Dissostichus mawsoni*) in Subarea 88.1  
N.W.McL. Smith (New Zealand)

- WG-FSA-01/65 A short note on the tagging of skates in Subarea 88.1  
N.W.McL. Smith (New Zealand)
- WG-FSA-01/66 A short note on conversion factors for toothfish in Subarea 88.1  
N.W.McL. Smith (New Zealand)
- WG-FSA-01/67 National research programs into the status and foraging ecology of albatrosses, giant petrels and white-chinned petrels  
United Kingdom
- WG-FSA-01/68 Using hierarchical methods for sub-sampling hauls taken by trawl during fisheries surveys  
J.R. Ashford and C.D. Jones (USA)
- WG-FSA-01/69 Genetic variation among populations of the Antarctic toothfish: evolutionary insights and implications for conservation  
R.W. Parker, K.N. Paige and A.L. DeVries (USA)
- WG-FSA-01/70 In support of a rationally managed fishery: age and growth in Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) – dissertation summary  
J.R. Ashford (USA)
- WG-FSA-01/71 Report of the Workshop on Approaches to the Management of Icefish (Hobart, Australia, 3 to 5 October 2001)
- WG-FSA-01/72 Trawl survey of the Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) resource off the Prince Edward Islands  
R.W. Leslie and B.P. Watkins (South Africa)
- WG-FSA-01/73 Reassessment of important population parameters for *Dissostichus eleginoides* on the Heard Island Plateau (Division 58.5.2) based on time series of surveys and fishery data  
A.J. Constable, R. Williams, T. Lamb, I.R. Ball and E. van Wijk (Australia)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WG-FSA-01/74 Modifications to the Generalised Yield Model: updated input of recruitment time series data and annual fishing selectivity functions  
A.J. Constable (Australia)
- WG-FSA-01/75 Ideal survey patterns: an example of using a simulated world  
I.R. Ball and A.J. Constable (Australia)
- WG-FSA-01/76 Toothfish tagging at Heard Island: a summary of principal results  
R. Williams, T. Lamb and A. Constable (Australia)  
(*CCAMLR Science*, submitted)

WG-FSA-01/77	Summary of research on New Zealand seabirds vulnerable to fisheries interactions New Zealand
WG-FSA-01/78	Seabird and longline interactions: effects of a bird-scaring streamer line and line shooter on the incidental capture of northern fulmars <i>Fulmarus glacialis</i> S. Løkkeborg (Norway) and G. Robertson (Australia)
WG-FSA-01/79	Quantifying and mitigating seabird by-catch in the Falkland Islands United Kingdom
WG-FSA-01/80	AFMA Research Fund – Final Report. Performance assessment and performance improvement of two underwater line setting devices for avoidance of seabird interactions in pelagic longline fisheries N. Brothers, D. Chaffey and T. Reid (Australia) ( <i>Nature Conservation Report</i> 01/4, Appendix 2 (2001))
WG-FSA-01/81	The effect of line weighting on the sink rate of pelagic tuna longline hooks, and its potential for minimising seabird mortalities N. Brothers, R. Gales and T. Reid (Australia) ( <i>Nature Conservation Report</i> 01/4, Appendix 1 (2001))
WG-FSA-01/82	Seabird interactions with longline fishing in the AFZ: seabird mortality estimates and 1988–1999 trends T. Reid, N. Brothers and R. Gales (Australia) ( <i>Nature Conservation Report</i> 01/4 (2001))
Otros documentos	
WAMI-01/15 Rev. 1	Icefish fishery information Secretariat
CCAMLR-XX/5	Notification of Australia's intention to continue an exploratory trawl fishery in Division 58.4.2 for <i>Chaenodraco wilsoni</i> , <i>Lepidonotothen kempfi</i> , <i>Trematomus eulepidotus</i> and <i>Pleuragramma antarcticum</i> Delegation of Australia
CCAMLR-XX/6	Notification of Australia's intention to continue an exploratory trawl fishery in Division 58.4.2 for <i>Dissotichus</i> spp. Delegation of Australia
CCAMLR-XX/7	Notification of Australia's intention to initiate a new trawl fishery in Division 58.4.2 for <i>Macrourus</i> spp. Delegation of Australia

CCAMLR-XX/8	Notification of Chile's intention to initiate an exploratory longline fishery in Subarea 58.6 for <i>D. eleginoides</i> Delegation of Chile
CCAMLR-XX/9	Notification of France's intention to initiate an exploratory longline fishery in Subarea 58.6 and Divisions 58.4.3 and 58.4.4 Delegation of France
CCAMLR-XX/10	Notification of exploratory fisheries for <i>Dissostichus</i> spp. in the 2001/02 season Delegation of Japan
CCAMLR-XX/11	Notification by New Zealand of its intention to continue an exploratory fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in CCAMLR Subareas 88.1 and 88.2 for the 2001/2002 season Delegation of New Zealand
CCAMLR-XX/12	Notification of New Zealand's intention to undertake exploratory fishing in Subareas 48.6 and 88.3 and Division 58.4.4 Delegation of New Zealand
CCAMLR-XX/13	Notification of Russia's intention to conduct an exploratory longline fishery in 2001/2002 in Subarea 88.1 Delegation of Russia
CCAMLR-XX/14	Notification by Russia of its intention to initiate a new or exploratory fishery for <i>Dissostichus</i> spp. in Subarea 48.2 Delegation of Russia
CCAMLR-XX/15	Notification of exploratory fisheries for <i>Dissostichus</i> spp. in the 2001/2002 season Delegation of South Africa
CCAMLR-XX/16	Notification of Uruguay's intention to conduct an exploratory fishery in Subarea 48.6 Delegation of Uruguay
CCAMLR-XX/17	Notification of Uruguay's intention to conduct an exploratory fishery in Division 58.4.4 Delegation of Uruguay
CCAMLR-XX/20 Rev. 1	CCAMLR conservation measures: alternative approaches for fishery measures Secretariat
CCAMLR-XX/BG/4	CCAMLR conservation measures: a review Secretariat

CCAMLR-XX/BG/7	Implementation of conservation measures in 2000/2001 Secretariat
SC-CAMLR-XX/5	A proposal to modify the boundaries of Statistical Division 58.4.3 and neighbouring divisions to define Elan and BANZARE Banks Delegation of Australia
SC-CAMLR-XX/BG/10	Summary of Notifications for New and Exploratory Fisheries in 2001/2002 Secretariat
SC-CAMLR-XX/BG/11	IMALF assessment of new and exploratory fisheries by statistical area (Working Group on Fish Stock Assessment)
SC-CAMLR-XX/BG/17	Report to the Scientific Committee on the final drafting meeting for the Agreement on the Conservation of Albatrosses and Petrels (Cape Town, 27 January to 2 February 2001) Delegation of South Africa
SC-CAMLR-XX/BG/19	Summary report of the International Fishers' Forum – Solving the Incidental Capture of Seabirds in Longline Fisheries CCAMLR Observer (New Zealand)
SC-CAMLR-XX/BG/20	Progress toward an agreement on the conservation of albatrosses and petrels Delegation of Australia

**INFORME DEL TALLER SOBRE ENFOQUES  
DE ORDENACIÓN DE LOS STOCKS DE DRACO RAYADO**

(Hobart, Australia, 3 al 5 de octubre de 2001)

## ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN .....	493
PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS .....	493
REVISIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS PESQUERÍAS .....	493
REQUISITOS NECESARIOS PARA LA ORDENACIÓN .....	495
Objetivos de ordenación .....	495
Límites de captura .....	496
Otras medidas de ordenación .....	497
REVISIÓN DE LOS DATOS .....	498
Biología y demografía .....	498
Edad y crecimiento .....	498
Mortalidad .....	499
Reproducción .....	500
Dieta .....	500
Identidad y estructura del stock .....	501
Identidad del stock y desplazamientos en gran escala .....	501
Distribución y desplazamientos en la plataforma .....	501
Reclutamiento y abundancia de las clases anuales .....	502
CONSIDERACIONES RELACIONADAS CON EL ECOSISTEMA .....	503
Relaciones entre los depredadores y las presas .....	503
Cambios en el ecosistema desde principios de la década de los 70 .....	504
Captura secundaria .....	504
Captura secundaria en las pesquerías de <i>C. gunnari</i> .....	504
Captura secundaria de <i>C. gunnari</i> en otras pesquerías .....	505
Mortalidad incidental .....	505
Efectos de los artes de pesca .....	506
MÉTODOS DE EVALUACIÓN .....	506
Evaluaciones anteriores y actuales de la CCRVMA .....	506
Nuevos métodos y modificaciones a los métodos anteriores y actuales .....	508
Futuro seguimiento .....	510
Prospecciones .....	510
PROCEDIMIENTOS DE ORDENACIÓN .....	512
RECOMENDACIONES AL WG-FSA .....	514
ADOPCIÓN DEL INFORME .....	517
CLAUSURA DEL TALLER .....	517

REFERENCIAS .....	517
TABLAS .....	521
APÉNDICE A:       Lista de participantes .....	525
APÉNDICE B:       Cometido del taller .....	528
APÉNDICE C:       Orden del día .....	529
APÉNDICE D:       Lista de documentos .....	531
APÉNDICE E:       Bibliografía sobre <i>Champsocephalus gunnari</i> .....	533



## **INFORME DEL TALLER SOBRE ENFOQUES DE ORDENACIÓN DE LOS STOCKS DE DRACO RAYADO**

(Hobart, Australia, 3 al 5 de octubre de 2001)

### INTRODUCCIÓN

1.1 El taller sobre Enfoques de Ordenación de los Stocks de Draco Rayado (WAMI) fue celebrado en la sede de la CCRVMA, en Hobart, Australia, del 3 al 5 de octubre de 2001. Los coordinadores del taller, Dres. K.-H. Kock (Alemania) y G. Parkes (RU), presidieron la reunión. La lista de participantes figura en el apéndice A de este informe.

1.2 El informe fue preparado por los Dres. A. Constable (Australia), D. Ramm (Secretaría), S. Hanchet (Nueva Zelanda), Kock, G. T. Parkes, y K. Sullivan (Nueva Zelanda) y por el Sr. C. Jones (EEUU) y la Sra. E. van Wijk (Australia).

1.3 El cometido del taller fue determinado por WG-FSA en un proceso que duró de 1997 a 2000. Los dos coordinadores compilaron una lista completa del cometido a modo de guía para las deliberaciones (apéndice B).

1.4 Antes de la reunión se distribuyó un orden del día provisional con los siguientes subpuntos adicionales:

- subpunto 4.1.5 ‘Tamaño mínimo de la luz de malla y talla mínima del pez’; y
- subpunto 6.5 ‘Efectos de los artes de pesca’.

El orden del día fue adoptado con estas modificaciones, y se presenta en el apéndice C.

### PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS

2.1 Se presentaron 16 documentos a la reunión, 10 de los cuales estuvieron disponibles en el sitio web de la CCRVMA antes del taller. Estos documentos fueron presentados y considerados bajo los puntos correspondientes del orden del día. El apéndice D contiene la lista de documentos. Además, los participantes al taller compilaron una bibliografía sobre *Champscephalus gunnari* (draco rayado) (apéndice E).

### REVISIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS PESQUERÍAS

3.1 En el documento WAMI-01/15 Rev.1 se presentaron las capturas anuales de *C. gunnari* en el Área de la Convención de la CCRVMA, de acuerdo con los datos STATLANT. La tabla 1 contiene un resumen de estos datos, que incluyen las capturas de *C. gunnari* extraídas durante las prospecciones o como captura secundaria de otras pesquerías. Los datos STATLANT presentan el esfuerzo de pesca de distintas maneras (p.ej. horas de pesca, días-barco), pero no se pudo obtener una serie cronológica coherente de las pesquerías

dirigidas a *C. gunnari*. No obstante, el taller notó que se podía derivar una serie cronológica del CPUE a partir de los datos de captura y esfuerzo a escala fina, que son un subconjunto de los datos STATLANT.

3.2 Los registros de pesca de *C. gunnari* en el Área 48 datan del año emergente 1970/71. Para la Subárea 48.1 hay datos para el período 1978/79 hasta 1988/89, para la Subárea 48.2 desde 1977/78 hasta 1990/91 y para la Subárea 48.3 desde 1970/71 hasta ahora. A fines de la década de los 70 y durante la década de los 80 la pesca de *C. gunnari* se llevó a cabo en gran escala. Las capturas anuales de *C. gunnari* alcanzaron un máximo de 35 930 toneladas en la Subárea 48.1 en 1978/79 (cuando se notificó por primera vez la pesca en esta subárea), 138 895 toneladas en la Subárea 48.2 en 1977/78 (cuando se notificó por primera vez la pesca en esta subárea), y de 128 194 toneladas en la Subárea 48.3 en 1982/83.

3.3 Los registros de pesca de *C. gunnari* en el Área 58 datan del año emergente 1969/70. En la División 58.5.1 se han registrado capturas de 1969/70 a 1996/97 y en la División 58.5.2, de 1971/72 a la fecha. Las capturas de *C. gunnari* notificadas para la Subárea 58.5 entre 1979/80 y 1987/88 (tabla 1) aparentemente provinieron de la División 58.5.1. Australia estableció una zona de pesca (AFZ) de 200 millas náuticas en la División 58.5.2 en 1979. Hasta el inicio de la pesquería australiana en 1996/97 no se había notificado datos de la pesca comercial de *C. gunnari* para esta división. Las capturas anuales de *C. gunnari* alcanzaron un máximo de 35 568 toneladas en la División 58.5.1 en 1971/72 y de 16 166 toneladas en la División 58.5.2 en 1977/78.

3.4 En el documento WAMI-01/4 se describieron las actividades más recientes de la pesquería de *C. gunnari* en la División 58.5.2.

3.5 En la temporada 2000/01 se efectuaron pesquerías de arrastre de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (Medida de Conservación 194/XIX) y en la División 58.5.2 (Medida de Conservación 195/XIX). El límite de captura actual en la Subárea 48.3 es de 6 760 toneladas, y a la fecha se ha notificado un total de 1 427 toneladas de esta especie. Cinco arrastreros han participado en la pesca (Francia 1, Chile 1, Reino Unido 2, Rusia 1), y la pesquería permanecerá abierta hasta el 30 de noviembre de 2001, o hasta que se alcance la cuota de captura, lo que ocurra primero. El límite de captura actual en la División 58.5.2 es de 1 150 toneladas, y a la fecha se ha notificado un total de 938 toneladas de esta especie. Dos arrastreros australianos han participado en la pesquería, la cual permanecerá abierta hasta el 30 de noviembre de 2001, o hasta que se alcance el límite de captura, lo que ocurra primero.

3.6 De la información disponible durante el taller se pudo establecer que las pesquerías de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y en las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 son muy similares. Estas pesquerías se caracterizan por:

- grandes variaciones en la captura;
- períodos en que las capturas comerciales son muy bajas o prácticamente nulas;
- un renovado interés en la pesquería desde fines de los noventa y un nivel moderado de esfuerzo pesquero y de captura en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2;
- dependencia de la pesquería comercial en unas pocas clases de edad, notablemente, las de 3 y 4 años; y

- baja representación de los peces de más de 5 años de edad en las prospecciones y en las capturas comerciales, lo cual indica un aumento en la mortalidad natural (M) de algunas edades específicas.

3.7 El Dr. Ramm presentó un plan de pesca preliminar para la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 en respuesta a la petición del Comité Científico. El plan fue revisado durante el taller. Se propuso que los requisitos de notificación de datos se establezcan formalmente en el 'Plan de recopilación de datos' y que este concepto, originalmente definido para las pesquerías exploratorias, se extienda para cubrir todas las pesquerías bajo el marco revisado. El plan revisado figura en el documento WAMI-01/15 Rev.1. El taller recomendó que WG-FSA averigüe cómo se puede distinguir entre los planes de recopilación de datos para las pesquerías nuevas y exploratorias de los datos requeridos para las evaluaciones.

3.8 Se presentó una serie cronológica de frecuencias de tallas ponderadas por la captura de *C. gunnari* para la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2 (WAMI-01/15 Rev. 1). Estos datos son los únicos datos de tallas para esta especie con que cuenta la base de datos de la CCRVMA. Las series cronológicas para la Subárea 48.3 y la División 58.5.2 empiezan en los años emergentes de 1986/87 y 1996/97 respectivamente. Los datos de la División 58.5.1 fueron presentados anteriormente en un documento de Duhamel (1987, 1991).

3.9 El taller reconoció el valor de estos datos y la necesidad de extender estas series cronológicas para incluir los períodos de grandes capturas de las pesquerías realizadas en las décadas del 70 y del 80. Se tiene entendido que en esta época se recolectaron datos de pesca en la Subárea 58.5 y que los mismos están en poder del Dr. V. Herasymchuk, Comité Estatal de Pesquerías de Ucrania. Se deliberó sobre la manera de procesar estos importantes datos y notificarlos a la CCRVMA. Este asunto se remitió a WG-FSA y al Comité Científico para su consideración posterior.

## REQUISITOS NECESARIOS PARA LA ORDENACIÓN

### Objetivos de la ordenación

4.1 El taller reconoció que el objetivo principal de la ordenación de las poblaciones de *C. gunnari* en el Área de la Convención era asegurar el uso racional y sostenible de este recurso obedeciendo los tres requisitos que se detallan a continuación, de acuerdo con el artículo II de la Convención:

- i) mantenimiento del tamaño del stock en desove a un nivel que no impida el reclutamiento;
- ii) mantenimiento de las relaciones ecológicas entre las especies explotadas, dependientes y afines; y
- iii) prevención de los cambios del ecosistema irreversibles en un período de 20 a 30 años.

Estos objetivos han sido implementados mediante medidas a disposición de la Comisión de acuerdo con el artículo IX. Estas medidas incluyen límites de captura, límites de captura

secundaria, cierre de las temporadas de pesca, áreas de veda de la pesca, regulaciones sobre los artes de pesca (límites del tamaño de la luz de malla y prohibición de arrastres de fondo) y tallas mínimas de peces.

#### Límites de captura

4.2 En el curso de la historia, las distintas pesquerías de *C. gunnari* han sido evaluadas y manejadas como pesquerías dirigidas a una sola especie. En un principio, se utilizaron los límites de captura para restringir la mortalidad por pesca y mantener el stock en desove. Las evaluaciones en Georgia del Sur se llevaron a cabo mediante los análisis VPA, basados principalmente en datos de captura por edad de la pesquería comercial, y ajustados mediante índices de abundancia derivados de prospecciones y de la pesquería.

4.3 A mediados de la década del 90 se elaboró un modelo de rendimiento en equilibrio para evaluar los stocks de kril (KYM). En 1997 este modelo se amplió para incluir las especies de peces (GYM). Un aspecto esencial del modelo fue el uso explícito de criterios de decisión internos, permitiendo tanto el mantenimiento del stock en desove sobre un nivel en particular, como la especificación de los niveles de escape para reducir la probabilidad de que los stocks dependientes fueran afectados por las actividades pesqueras. Durante este período se identificaron dos problemas con las evaluaciones disponibles para Georgia del Sur. En primer lugar, en algunos años hubo una gran diferencia entre las proyecciones de biomasa del modelo y las estimaciones de biomasa de las prospecciones de arrastre del año siguiente. En segundo lugar, aumentó la conciencia sobre las posibles interacciones entre el ecosistema y las poblaciones de lobo fino, de dracos y de kril, que son mucho más complejas que su representación en los enfoques de especies únicas.

4.4 In 1997 se volvieron a examinar los posibles métodos de evaluación y ordenación de *C. gunnari* a la luz del GYM. Debido a la gran variabilidad en el reclutamiento, los límites de captura precautorios que utilizan una estrategia de rendimiento constante habrían sido muy bajos. La alternativa era considerar las estimaciones de la abundancia de la cohorte de las prospecciones de arrastre. Según este enfoque, las estimaciones de la biomasa de las cohortes de las prospecciones de arrastre fueron consideradas como absolutas y se proyectaron bajo ciertas suposiciones de crecimiento y de M para proporcionar estimaciones de rendimiento a corto plazo. Este enfoque de ordenación tiene como objetivo aumentar al máximo el rendimiento cuando el stock es abundante y reducir el riesgo a un mínimo cuando escasea. Sin embargo, este enfoque depende de la realización de prospecciones con cierta regularidad para que sea factible actualizar los rendimientos, en particular los de las especies de corta vida tal como *C. gunnari*, en ciertas áreas de su distribución.

4.5 Por lo tanto, el enfoque de ordenación cambió de la ordenación de la población total (con sus respectivos puntos de referencia biológicos) a la ordenación de cohortes individuales. Otro aspecto importante del enfoque que seguía en orden de importancia era que esta estimación del rendimiento también dependía del mantenimiento de la biomasa del stock en desove y del escape de cierto porcentaje de la población. De manera similar a la ordenación de kril, se utilizó un nivel de escape de 75%, apropiado para suplir la demanda de los depredadores en los años de abundancia de kril. En relación al kril, es necesario examinar la

demanda de esta especie por los depredadores a medida que se obtienen los datos a fin de determinar el nivel apropiado del escape que toma en cuenta las interacciones del ecosistema (párrafo 8.6).

4.6 Desde 1997, el asesoramiento de ordenación sobre los límites de captura apropiados para la Subárea 48.3 y la División 58.5.2 se ha basado en este enfoque.

#### Otras medidas de ordenación

4.7 Además de las medidas de conservación relacionadas con los límites de captura, a través del tiempo se han introducido varias otras con el fin de solucionar diversos problemas.

4.8 Debido al alto nivel de la captura secundaria de otras especies de peces en los arrastres de fondo, se prohibió el arrastre de fondo de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 a partir de la temporada de 1989. De manera similar, en la década de los 70 el stock de *C. gunnari* se redujo en las Subáreas 48.1 y 48.2, y el nivel de extracción de la pesquería continuó siendo bajo. La pesquería ha estado cerrada desde 1990 para evitar la alta captura de otras especies (Medida de Conservación 27/IX y permitir la recuperación de los stocks de *C. gunnari* y otros (v.g. *Notothenia rossii* en las islas Shetland del Sur). Los arrastres de fondo en las islas Heard y McDonald todavía se permiten.

4.9 Las medidas de conservación para reducir la captura secundaria en las pesquerías dirigidas a *C. gunnari* fueron introducidas en 1989 para Georgia del Sur y en 1997 para las islas Heard y McDonald; éstas siguen vigentes. Las medidas pertinentes a la captura secundaria han incluido límites de captura por arrastre que instan a los arrastreros a abandonar las áreas donde la captura de otras especies excede ciertos límites, y donde se podrían alcanzar límites de captura por área total que determinarían el cierre de la pesquería.

4.10 La ordenación de la pesquería de Georgia del Sur ha incluido el cierre total o parcial de la temporada de pesca desde 1988/89 (tabla 2). Por lo general, los cierres parciales se implantaron al alcanzarse los límites de captura, o bien para proteger el desove. Por otra parte en las islas Heard y McDonald no ha habido cierre de temporadas desde que se introdujeron los límites de captura en 1996.

4.11 Desde 1992 se ha restringido el tamaño de la luz de malla a 90 mm en todas las pesquerías dirigidas a *C. gunnari* (excepto en las aguas adyacentes a las islas de Kerguelén y Crozet) (Medida de Conservación 19/IX). Además, en Georgia del Sur y la isla Heard se ha aplicado desde 1997 una medida de conservación para evitar las capturas de *C. gunnari* de talla menor a la permitida (<240 mm).

## REVISIÓN DE LOS DATOS

### Biología y demografía

#### Edad y crecimiento

5.1 Actualmente es posible determinar la edad de *C. gunnari* de las islas Georgia del Sur, Kerguelén y Heard. La edad de los peces de Georgia del Sur ha sido determinada por

científicos rusos a partir de sus otolitos. La determinación de la edad de los peces del sector del océano Índico y de Georgia del Sur se realiza actualmente a partir de las modas de las distribuciones de frecuencia de tallas recopiladas durante las prospecciones de arrastre. Los detalles de las técnicas para determinar la edad de *C. gunnari* fueron presentados en los trabajos de Kock (1980, 1981) y Frolkina (1989).

5.2 A partir de los cuatro años de edad ya no es tan fácil determinar la edad a partir de las muestras de frecuencia de tallas. Después de los tres años de edad las modas de la composición de tallas comienzan a superponerse con las de edades mayores. Además, aparentemente hay pocos peces mayores de cuatro años en la captura, y casi todos los peces mayores de seis años han desaparecido de las capturas extraídas en Georgia del Sur y en el océano Índico.

5.3 El documento WAMI-01/4 presentó curvas de crecimiento von Bertalanffy ajustadas a los datos de las modas de las frecuencias de tallas de las islas Kerguelén, Heard y del banco Shell. El taller recomendó que se podría ampliar la utilidad de este enfoque mediante su aplicación a los datos de Georgia del Sur. Kock (1980) describe intentos anteriores para obtener las modas de las tallas de los peces en Georgia del Sur.

5.4 Las lecturas de los otolitos son solamente fiables para Georgia del Sur (Shust y Kochkin, 1985; Frolkina, 1989). El documento WAMI-01/7 presenta nuevas estimaciones de los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy. Se observó que las determinaciones de la edad de los peces en caladeros de pesca más al sur seguían siendo poco fiables.

5.5 Las poblaciones de peces de diversas áreas del arco de Escocia difieren en su estructura según la edad. En el sur del mar de Escocia (islas Shetland del Sur, Orcadas del Sur), se observaron peces de gran tamaño (40–50 cm) de por lo menos 7 a 10 años de edad. Generalmente, los peces de esta edad escasean en Georgia del Sur y más al norte, y la edad de estos peces mayores en el sur del mar de Escocia no puede determinarse con exactitud mediante las técnicas que utilizan la frecuencia de tallas, y por ende debe ser estimada mediante la lectura de otolitos, que actualmente está poco desarrollada.

5.6 Las técnicas de marcado de *C. gunnari* que podrían haber resultado útiles para convalidar la edad no han tenido éxito, debido en su mayor parte a la alta mortalidad de los peces durante el muestreo. Los peces por lo general están moribundos cuando se les sube a bordo y mueren poco después. En la temporada siguiente se intentará realizar otros experimentos de marcado de *C. gunnari* en Georgia del Sur.

5.7 Las observaciones relacionadas con la edad y el crecimiento presentadas en WAMI 01/4 sugieren que es posible que las tasas de crecimiento de *C. gunnari* (en los

primeros dos años) sean diferentes en la plataforma de Heard y el banco Shell a pesar de tener valores similares de  $L_8$ . El taller recomendó que se examinen estas posibles diferencias entre el crecimiento de los peces alrededor de Georgia del Sur y de las rocas Cormorán.

## Mortalidad

5.8 Varios estudios han tratado de estimar el parámetro  $M$  para *C. gunnari*. En WAMI 01/7 se presentó una revisión de los métodos para estimar la mortalidad. Otros estudios fueron presentados en Everson (1998), Sparre (1989), y Frolkina y Dorovskikh (1990). Aparentemente hay grandes diferencias entre las estimaciones realizadas con métodos diferentes. Sin embargo, no se sabe si estas estimaciones son fiables. Los métodos de mayor fiabilidad según los autores de WAMI-01/7 produjeron una gama de estimaciones de  $M$  entre 0.7 y 0.87, con un promedio de 0,76.

5.9 El taller estuvo de acuerdo en que el valor de  $M$  es mucho más elevado para *C. gunnari* que para otras especies de peces antárticos. Sin embargo, el valor de  $M$  posiblemente sea de naturaleza dinámica y no constante, y puede variar en una área tal como Georgia del Sur, de un año a otro. En Georgia del Sur, la variación anual de  $M$  puede depender de la abundancia de kril, según se trate de años de alta o baja densidad de kril. La disponibilidad de kril puede afectar la posición de *C. gunnari* en la columna de agua, produciéndose una tasa de depredación más alta en años de baja disponibilidad de kril si los peces se mueven más hacia arriba y abajo en la columna de agua, y el lobo fino antártico se zambulle a mayor profundidad encontrando *C. gunnari* más a menudo. Los valores del índice de la condición menores al promedio en años de baja disponibilidad de kril indicarían que  $M$  podría ser mayor (Everson et al., 1997).

5.10 El taller indicó que el valor de  $M$  muy probablemente dependa de la edad. Los peces juveniles generalmente tienen una tasa mayor de  $M$ , que disminuye a los 2 o 3 años de edad, para luego aumentar cuando la mortalidad después del desove afecta al valor de  $M$ . Por consiguiente, el taller recomendó que WG-FSA explore la posibilidad de incluir una gama de valores de  $M$  para cada clase de edad en los modelos.

5.11 No se tiene aún un conocimiento cabal de la importancia de los mecanismos ecosistémicos para la dispersión y para la mortalidad natural  $M$ , por lo que se requiere realizar numerosos estudios en el futuro cercano. Es posible que el aumento de la población del lobo fino antártico en Georgia del Sur tenga un gran efecto en la mortalidad de *C. gunnari*, particularmente en años de baja abundancia de kril. Luego de considerar los estudios preliminares de Everson et al. (1999) el taller recomendó que se examinen las series cronológicas de la abundancia de las poblaciones del lobo fino antártico y de kril con los datos disponibles sobre los índices de la abundancia de *C. gunnari*, para entender mejor el rol de la dinámica de la interacción depredador-presa en las tasas de supervivencia anuales y el tamaño del stock de *C. gunnari*.

## Reproducción

5.12 Se han estudiado las modalidades del desove y las temporadas de reproducción de *C. gunnari* en casi todas las áreas de su hábitat. La información fue proporcionada por los estudios de Permitin (1973), Kock (1979), Lisovenko y Silyanova (1980), Kock (1989), Kock y Kellermann (1991), Everson et al. (1991, 1996, 1999, 2001) y Duhamel (1987, 1995).

5.13 WAMI-01/4 describió las diferencias entre las temporadas de desove en la plataforma Heard y en el banco Shell. En el banco Shell, el desove aparentemente ocurre en abril y mayo, mientras que en la plataforma Heard y en la cresta Gunnari éste ocurre en agosto y septiembre.

5.14 Las estimaciones de la fecundidad exhiben una tendencia meridional. La fecundidad es mayor en las poblaciones del sector del océano Índico y disminuye desde Georgia del Sur hasta el sur del arco de Escocia. Los peces de las Subáreas 48.1 y 48.2 alcanzan la madurez sexual un año después que los peces del extremo norte de la Subárea 48.3. El tamaño de las ovas en el sector del océano Índico fue menor (3,2 mm) que en el sector del océano Atlántico (3,7 mm).

5.15 El taller reconoció que la distinción entre las hembras que han desovado y las que se encuentran en estado de inmadurez sexual o de reposo sigue presentando dificultades. La determinación de estos estadios de reproducción no es tan ardua inmediatamente después del desove. El taller recomendó obtener muestras de ovarios de peces de los lugares de desove durante toda la temporada de desove para entender mejor los procesos ováricos de maduración, desove y resorción.

## Dieta

5.16 La dieta de *C. gunnari* en la mayoría de las áreas del océano Austral ha sido estudiada por varios autores. Alrededor de Georgia del Sur, la composición de la dieta ha sido determinada por Barrera-Oro et al. (1998), Kock (1981), Kock et al. (1991, 1994), Kompowski (1980), Kozlov et al. (1988), Permitin y Tarverdiyeva (1972), alrededor de la isla Elefante por Kock (1981) y Gröhsler (1992), en las islas Shetland del Sur por Tarverdiyeva y Pinskaya (1980) y Takahashi y Iwami (1997), en las islas Orcadas del Sur por Permitin y Tarverdiyeva (1978), y en el océano Índico por Chechun (1984). Además, WAMI-01/10 presenta datos preliminares sobre la composición de la dieta de *C. gunnari* en las muestras de las prospecciones recientes efectuadas en las islas Shetland del Sur y Orcadas del Sur.

5.17 La composición de la dieta varía en las diferentes regiones del océano Austral. En el sector del Atlántico la presa favorita es *Euphausia superba*. La disponibilidad de *E. superba* parece ser más estable en el sur del arco de Escocia, mientras que su presencia en las muestras de la dieta de los peces alrededor de Georgia del Sur es más susceptible a la variación interanual de la biomasa de kril. Cuando abunda, el kril constituye una proporción mucho más alta de la dieta de *C. gunnari* que en años de baja disponibilidad. En Kerguelén y en la isla Heard no se encuentra *E. superba* en la dieta de *C. gunnari*, y en su lugar predominan otras especies de eupáusidos e hipéridos.

5.18 Los documentos WAMI-01/6 y 01/10 analizan la relación entre las distribuciones espaciales de *E. superba* y de *C. gunnari*. Ambos estudios concluyeron que la distribución



espacial de kril determina en alto grado la distribución de *C. gunnari*. En WAMI-01/10 se modeló la relación entre la distribución espacial de la densidad de la presa y la abundancia, talla media, y el contenido estomacal de *C. gunnari*, encontrándose una correlación positiva significativa entre estos factores y la densidad de kril. El taller recomendó que las prospecciones de kril se realicen al mismo tiempo que las prospecciones de arrastre de peces, ya que esto puede contribuir al mejor entendimiento de un mecanismo que podría afectar la distribución espacial de *C. gunnari*.

## Identidad y estructura del stock

### Identidad y desplazamiento en gran escala del stock

5.19 El perfil geográfico de la distribución de los stocks de *C. gunnari* se ha basado en varias técnicas, incluida la utilización de caracteres morfométricos y merísticos (Kock, 1981; Sosinski, 1985), parásitos (Siegel, 1980) y genética (Carvalho y Lloyd-Evans, 1990; Carvalho y Warren, 1991; Duhamel et al., 1995; Williams et al., 1994). En el sector del océano Atlántico alrededor de las islas Georgia del Sur, Shetland del Sur y Orcadas del Sur se encuentran stocks independientes. Existen ciertos indicios de que hay poblaciones diferentes alrededor de Georgia del Sur y de las rocas Cormorán.

5.20 El documento WAMI-01/4 presenta pruebas de la existencia de dos poblaciones diferentes alrededor de la isla Heard. Es posible que otros stocks hayan poblado otros bancos, como el Pike y Discovery Bank, que ahora han abandonado. Asimismo, alrededor de Kerguelén aparentemente hay dos stocks (plataforma de Kerguelén, banco de Skif). La época de desove de los stocks puede diferir en cinco meses, como en la plataforma de Kerguelén, el banco Skif y la isla Heard y el banco Shell. Los resultados de estudios recientes del ADN indican que los stocks del sector del océano Índico posiblemente son homogéneos desde el punto de vista genético. Esto sugiere que la separación entre poblaciones podría haber ocurrido recientemente o que hay un intercambio reducido de ejemplares entre ellas. El taller recomendó que se recojan muestras adicionales de ADN del mayor número de áreas posible para determinar la identidad y estructura de los stocks de *C. gunnari*.

5.21 El taller discutió las posibles consecuencias de considerar erróneamente a dos poblaciones diferentes como si se tratase de una sola al establecer los límites de captura, y acordó que era preferible tratar a estas poblaciones como stocks diferentes aún cuando las pruebas de ello sean poco convincentes, a fin de minimizar el riesgo de reducir a una población a niveles ínfimos mientras la población total parece todavía estar a un nivel adecuado.

### Distribución y desplazamiento en la plataforma

5.22 En WAMI-01/8 se describe la distribución vertical y horizontal característica de *C. gunnari* alrededor de Georgia del Sur. La temporada tiene un gran efecto en la distribución, y durante el invierno no se observan concentraciones explotables (ver los detalles en el párrafo 7.6). La variación estacional de la temperatura parece ser uno de los

factores importantes que influyen en la formación de concentraciones. El taller recomendó que se recopilaran datos CTD del mayor número de estaciones de arrastre posible para poder entender mejor el papel del ambiente físico en la formación de cardúmenes.

5.23 Los cambios diurnos de la distribución vertical de *C. gunnari* alrededor de la isla Heard fueron presentados en el documento WAMI-01/5. Los estudios utilizaron una red de arrastre de fondo en conjunto con métodos acústicos. Los resultados indicaron que la distribución vertical se relaciona con la señal luminosa diel (crepúsculo, alborada). El estudio indica que el error en las estimaciones de abundancia de *C. gunnari* de las prospecciones de arrastre de fondo es insignificante si los arrastres solamente se efectúan durante el día, entre la salida y la puesta del sol. *C. gunnari* comienza a desplazarse desde el fondo al ponerse el sol. El taller recomendó utilizar dispositivos acústicos siempre que sea posible, conjuntamente con los arrastres de fondo para obtener datos sobre la proporción de peces en el fondo.

5.24 En WAMI-01/10 se presenta los factores que afectan la distribución horizontal de *C. gunnari* en las islas Shetland del Sur. Este análisis correlacionó la profundidad, la disponibilidad de kril y la batimetría. Es posible que exista una confluencia de acontecimientos en el sector noroeste del área de la plataforma a lo largo de la isóbata de los 200 m que crea condiciones óptimas para las concentraciones de kril y de *C. gunnari*. El agudo gradiente batimétrico y la hidrografía del área tienden a concentrar el kril, y como esta región se encuentra entre 200 y 250 m aproximadamente, hay una superposición con la profundidad preferida de las poblaciones de *C. gunnari*, proporcionando condiciones favorables para una gran abundancia en esta región. Sin embargo, las islas de las Shetland del Sur situadas más al sur no tienen un gradiente batimétrico agudo similar en ninguna área específica a lo largo del estrato de profundidad preferido por *C. gunnari*, por lo tanto la relación es menos definida en esta región.

5.25 Aparentemente hay una segregación por tamaño y clases de edad alrededor de la isla Georgia del Sur, y hay indicios que en ciertas regiones la pesca puede estar explotando solamente una clase de edad en un estrato de profundidad limitado, lo que afectaría bastante las evaluaciones del stock. En WAMI-01/16 se examinó la distribución de *C. gunnari* por estrato de profundidad de nueve prospecciones de arrastre de fondo. Los resultados indican que la profundidad de máxima abundancia aumenta a medida que aumenta el tamaño del pez. El taller recomendó que las prospecciones futuras se diseñaran específicamente para obtener una intensidad de muestreo uniforme en el intervalo de profundidad 100 a 300 m. WAMI-01/4 proporcionó resultados similares para la región de la isla Heard.

#### Reclutamiento y abundancia de las clases anuales

5.26 Las clases anuales ‘abundantes’ y las clases ‘escasas’ de *C. gunnari* pueden diferir en un factor de 20. Por ahora no se discierne una relación definida entre el reclutamiento y el tamaño del stock progenitor en el sector del océano Atlántico. Alrededor de Kerguelén, cada tres años se observaron clases anuales abundantes en el transcurso de 20 años. Es posible que esto se deba a un efecto de reclutamiento del stock.

## CONSIDERACIONES RELACIONADAS CON EL ECOSISTEMA

### Relaciones depredador - presa

6.1 Se examinaron brevemente las relaciones entre los depredadores y sus presas y la importancia de *C. gunnari* en la dieta de los depredadores marinos que se reproducen en tierra en las regiones del sur del arco de Escocia, Georgia del Sur y la isla Heard.

6.2 Los estudios en Georgia del Sur han demostrado que el lobo fino antártico y los pingüinos pueden cambiar su dieta de acuerdo a la abundancia de las presas, alimentándose de kril en años de alta abundancia del recurso, y aumentando la proporción de *C. gunnari* cuando el kril es escaso. Por su parte, *C. gunnari* se alimenta principalmente de kril en los años de alta abundancia del recurso y la proporción de *Themisto* en su dieta aumenta cuando el kril es escaso. Existe una clara relación entre el kril, *C. gunnari* y algunos de los depredadores que se reproducen en tierra.

6.3 El taller reconoció que posiblemente las regiones de Georgia del Sur y del sur del arco de Escocia sean diferentes en lo que se refiere a la importancia de *C. gunnari* en la cadena alimentaria.

6.4 Los estudios de la dieta del lobo fino antártico y del pingüino rey en isla Heard indican que ambas especies se alimentan de *C. gunnari* en ciertas épocas del año (por ejemplo, en agosto en el caso del pingüino rey). Sin embargo, el lobo fino se alimenta principalmente de mictófidios en las islas Heard y Kerguelén.

6.5 Se concluyó que la depredación creciente del stock de *C. gunnari*, particularmente en años de escasez de kril posiblemente se deba al aumento de la población del lobo fino antártico (5–10% anual) en Georgia del Sur en los últimos 50 años. Esto mismo puede estar ocurriendo en otras áreas en que las poblaciones de depredadores están en aumento, por ejemplo la isla Heard donde el número de pingüinos rey en reproducción ha aumentado de cero en 1963, a 30 000 parejas hoy en día.

6.6 El taller concluyó que:

- i) existía una correlación significativa entre el kril, *C. gunnari* y los depredadores que se reproducen en Georgia del Sur;
- ii) *C. gunnari* puede ser muy importante para la dieta de los depredadores que se reproducen en tierra en los años de escasez de kril en Georgia del Sur; y
- iii) *C. gunnari* puede convertirse en una presa importante en etapas críticas del ciclo de vida de algunos depredadores, particularmente en el sector del océano Índico.

6.7 Se recomendó realizar los siguientes estudios:

- i) evaluar cuantitativamente la relación entre el kril, *C. gunnari* y los depredadores que se reproducen en tierra; y
- ii) examinar las posibles interacciones entre la pesquería de *C. gunnari*, *C. gunnari* y sus depredadores, y cuantificar la posible superposición (de manera similar a las evaluaciones realizadas por WG-EMM para el kril).

## Cambios del ecosistema desde principios de la década de los 70

6.8 Se revisaron los indicios de cambios en gran escala y a largo plazo en las poblaciones de los depredadores y en el medioambiente en las Áreas 48 (Atlántico sur) y 58 (océano Índico). Las tendencias principales incluyen:

- i) aumento de las poblaciones de lobos finos antárticos y de algunas especies de pingüinos en Georgia del Sur;
- ii) aumento de las poblaciones de lobos finos antárticos y del pingüino rey en el océano Índico;
- iii) aumento del promedio anual de la temperatura ambiente en la Península Antártica; y
- iv) disminuciones del promedio anual de la extensión del hielo marino en el sur del arco de Escocia.

6.9 En el contexto del artículo II existe la posibilidad de que el ecosistema haya sufrido un cambio irreversible dentro de dos o tres décadas. Sin embargo, el taller reconoció la alta variabilidad del tamaño de los stocks de *C. gunnari* y el potencial de su recuperación en circunstancias de alto reclutamiento.

6.10 El taller convino que era necesario realizar más estudios para compilar datos sobre los cambios en gran escala y a largo plazo en las poblaciones de los depredadores y en el medioambiente en las Áreas 48 (océano Atlántico) y 58 (océano Índico). Asimismo, se requieren estudios de simulación para examinar las posibles situaciones que podrían brindar información sobre la abundancia de *C. gunnari*, kril y depredadores. El taller solicitó la ayuda de WG-EMM para enfrentar estos desafíos.

## Captura secundaria

### Captura secundaria en las pesquerías de *C. gunnari*

6.11 La Sra van Wijk presentó un resumen de los datos de captura secundaria de la pesquería de arrastre australiana de *C. gunnari* en la División 58.5.2. Los datos han sido recopilados por observadores científicos (dos observadores por campaña) en cada campaña realizada desde 1996/97. En los últimos cinco años:

- i) se observó el 94% de los lances, cubriendo un 93% de la captura total de *C. gunnari*;
- ii) el porcentaje de la captura secundaria es por lo general de 1 a 6,5% (entre 1 y 11 toneladas) de la captura total en peso (63 915 toneladas) por año emergente;
- iii) hubo un año anómalo (1998/99) cuando el porcentaje de la captura secundaria alcanzó el 34% (13 toneladas) de la captura total (37 toneladas) – ese año la captura de *C. gunnari* fue menor al promedio;

- iv) los principales componentes de la captura secundaria son *Dissostichus eleginoides*, rayas y medusas, especies encontradas en ambos caladeros de pesca (Plataforma Shallow y banco Shell); y
- v) *Channichthys rhinoceratus*, las esponjas y los corales blandos son componentes importantes de la captura secundaria en la Plataforma Shallow, mientras que los marrajos sardineros y *Lepidonotothen squamifrons* abundan en el banco Shell.

6.12 La captura secundaria de la pesquería de arrastre de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 en las temporadas de 1999/2000 y 2000/01 fue notificada en la primera revisión de WAMI-01/15. El componente principal de la captura secundaria en 1999/2000 fueron los mictófidios (67 toneladas ó 1,6% en peso de la captura total). En lo que va corrido de la temporada 2000/01 la captura secundaria total es menor de 10 toneladas, y la especie dominante es *Pseudochaenichthys georgianus* (7 toneladas o 0,5% en peso de la captura total). Estas estimaciones se hicieron sobre la base de los informes de captura y esfuerzo cada cinco días.

#### Captura secundaria de *C. gunnari* en otras pesquerías

6.13 La abundancia de *C. gunnari* en la captura secundaria de la pesquería de kril en la Subárea 48.2 figura en WAMI-01/11. Los datos se referían a una sola campaña. La captura de *C. gunnari* consistió en su mayor parte de peces de 0+ y 1+ año de edad, y su abundancia varió entre 12 ejemplares presentes en un arrastre de 3 toneladas de kril, a 3 500 ejemplares en un arrastre de 17 toneladas de kril.

6.14 El taller acordó que esta información era muy valiosa y que se debía alentar a los observadores científicos a recopilar datos sobre la captura secundaria en las pesquerías de kril. Se llamó la atención de WG-EMM al gran número (miles) de lobos finos antárticos presentes en el área (cerca de los 60°40'S y 46°20'W) cuando se realizaba la pesca (mayo–julio 1999).

6.15 El taller acordó que los datos sobre la captura secundaria de *C. gunnari* en otras pesquerías constituían un elemento importante para aumentar nuestro conocimiento sobre las interacciones de las pesquerías y el draco rayado. Sin embargo, se tomó nota de que las proyecciones a corto plazo son independientes de los niveles de mortalidad de las clases de menor edad de *C. gunnari*.

#### Mortalidad incidental

6.16 El taller revisó los datos sobre la captura incidental, y la mortalidad consiguiente de aves marinas capturadas en la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 durante las temporadas de 1998/99 y 2000/01 (WG-FSA-01/30). Se indicó lo siguiente:

- i) el análisis detallado de los datos contenidos en los informes de observación de las actividades de pesca realizadas entre diciembre 2000 y febrero de 2001 identificó el mes y el barco como posibles factores que influyeron en la probabilidad de captura de aves en un lance, y la mayor mortalidad de aves

marinas (93%) ocurrió en las tres primeras semanas de febrero – no se encontraron factores significativos que pudiesen explicar el número de aves que serían capturadas en los lances que capturan aves;

- ii) las diferencias entre los tres años más recientes (el número de aves capturadas en cada temporada fue de 4 en 1998/99, 19 en 1999/2000, y 92 en 2000/01) sugieren asimismo que el año podría constituir un factor, pero las diferencias podrían haber sido causadas también por los factores mes o barco; y
- iii) es necesario realizar investigaciones más detalladas sobre la pesquería de *C. gunnari* para identificar los factores que juegan un papel importante en la captura incidental de aves marinas y las posibles medidas de mitigación.

6.17 El taller acordó que era necesario elaborar protocolos y formatos detallados para el registro de datos a fin de facilitar las investigaciones realizadas por los observadores científicos sobre este problema. Este asunto fue referido al WG-FSA y al grupo especial WG-IMALF para su consideración detallada.

#### Efectos de los artes de pesca

6.18 Se recordaron las deliberaciones sostenidas a fines de la década de los ochenta sobre el efecto de los artes de pesca de arrastre en el lecho marino dentro del Área de la Convención. La preocupación causada por dichos efectos y la posibilidad de que se capturasen especies de stocks mermados tales como *N. Rossii* en la captura secundaria de las pesquerías de arrastre en el Área 48 condujo a la prohibición de los arrastres de fondo en esta región. En consecuencia, las pesquerías comerciales de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 operan con redes de arrastre pelágico.

6.19 Por el contrario, los arrastres de fondo se permiten en las pesquerías comerciales realizadas en otras partes del océano Índico, incluidas las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2. Los barcos de pesca dirigida a *C. gunnari* en la División 58.5.2 actualmente utilizan arrastres de fondo o cercanos al fondo. El taller indicó que tanto la composición de las especies de peces en la captura secundaria como la probabilidad de su ocurrencia en las redes de arrastre en la División 58.5.2 eran diferentes a las observadas en la Subárea 48.3.

6.20 El programa AMLR de los Estados Unidos está elaborando un plano de la distribución de la captura secundaria del bentos y estudiando los efectos de los arrastres de fondo en el lecho marino y en el bentos en las Subáreas 48.1 y 48.2 (WAMI-01/10). Para ello, se están utilizando los datos de la captura secundaria en los arrastres de investigación, fotografías y videos, datos acústicos y muestras del bentos.

## MÉTODOS DE EVALUACIÓN

### Evaluaciones anteriores y actuales de la CCRVMA

7.1 El taller resumió brevemente la historia de las evaluaciones de *C. gunnari* realizadas por el WG-FSA (véanse las tablas 3 y 4). En 1986, la CCRVMA acordó en principio fijar

límites de captura para controlar las actividades pesqueras en la Subárea 48.3 (Georgia del Sur y rocas Cormorán). A partir de 1989 y hasta 1991 se realizaron evaluaciones anuales durante la reunión de WG-FSA, mediante el análisis virtual de poblaciones (VPA) ajustado mediante índices de abundancia provenientes de: i) datos CPUE de la pesquería comercial; o bien ii) prospecciones de investigación con redes de arrastre para estimar el tamaño y edad de la población. Se proyectó el tamaño de la población y la estimación de la captura del año final del VPA mediante la ecuación de la captura con una función estocástica del reclutamiento derivada de los resultados del VPA y una mortalidad por pesca de la especie objetivo  $F_{0.1}$  derivada del análisis del rendimiento por recluta. En 1993 se ajustó el VPA mediante el método ADAPT (Gavaris, 1988). La incompatibilidad entre la abundancia proyectada por edad y la observada durante las prospecciones de investigación inquietó al WG-FSA, señalando que el análisis VPA no proporcionaba una evaluación fidedigna del estado del stock ya que las proyecciones no reflejaban las reducciones periódicas de la biomasa en ausencia de la explotación observadas en las prospecciones. En 1994 el grupo de trabajo cesó de utilizar el análisis VPA en las evaluaciones de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 debido a que desde la temporada de 1990/91 no se realizaron capturas comerciales. En ausencia de la explotación, la matriz de la captura por edad no pudo ser ampliada. La única fuente de información sobre la abundancia de entonces eran las prospecciones de investigación pero no había modo de convertir este índice de relativo a absoluto. A falta de datos fiables sobre la capturabilidad, que por lo general se supone es inferior a 1, WG-FSA adoptó un enfoque conservador hacia las evaluaciones, y supuso que las prospecciones daban estimaciones de la abundancia absoluta.

7.2 En 1997 se identificaron dos posibles enfoques para derivar límites de captura: límites de captura precautorios a largo plazo y proyecciones de la captura a corto plazo a partir de las estimaciones de la abundancia actual derivada de las prospecciones. Los límites de captura precautorios se basaron en el GYM, aplicado de manera similar a la evaluación de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3, pero con un escape de la especie objetivo de 75%. Dado que el tamaño del stock es muy variable aún en ausencia de la explotación, WG-FSA estimó que las proyecciones a corto plazo eran más apropiadas.

7.3 Las proyecciones a corto plazo requieren cierto número de datos de entrada: una estimación de la biomasa, la distribución del número por edad, una estimación de  $M$ , una función de selección, los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy, una relación talla-peso y el monto de las capturas realizadas desde que se estimó la biomasa. Estos datos pueden ser actualizados cada año a medida que se dispone de nuevos datos sobre la biomasa y la estructura de edades de la población.

7.4 El taller apoyó el uso actual de proyecciones a corto plazo para establecer límites de captura para *C. gunnari* e indicó que no había otras alternativas. Indicó asimismo que ya que la pesquería se asienta en peces de dos clases de edad, las evaluaciones son válidas por dos años. Si no hay información de prospecciones realizadas en las dos temporadas más recientes, el asesoramiento relacionado con los límites de captura es incierto. El taller recomendó que WG-FSA considerase la validez de las evaluaciones realizadas sin datos de prospecciones.

7.5 El Dr. Parkes señaló que las prospecciones de investigación deben ser lo más representativas posible del verdadero estado del stock ya que hoy día constituyen el medio principal para evaluar el estado actual del mismo y el punto de partida para el cálculo subsiguiente de los límites de captura. Señaló asimismo que aún cuando el método de arrastre

de fondo tenía limitaciones, era importante continuar estas prospecciones ya que proporcionan series cronológicas continuas de datos obtenidos con técnicas similares. El desarrollo adicional de métodos de prospección que ampliasen el enfoque del arrastre de fondo sería de mucha utilidad. El taller deliberó sobre este tema en profundidad (párrafos 7.17 al 7.29).

7.6 El taller discutió la posible importancia de la dispersión y su efecto en la estimación del tamaño del stock. En Georgia del Sur es más probable que los peces se concentren a fines de la primavera, verano y comienzos de otoño que durante el invierno. Las indicaciones presentadas en WAMI-01/8 sugieren que *C. gunnari* se alimenta poco y no forma concentraciones en el invierno. Durante la primavera, *C. gunnari* comienza a concentrarse en cardúmenes cerca del fondo y a desplazarse verticalmente para alimentarse de manera más intensa. En el verano los peces aparentemente realizan migraciones verticales y horizontales extensas y se alimentan intensamente, y en algunos años se concentran en densos cardúmenes. Finalmente, en el otoño, los peces se encuentran más cerca del fondo y la intensidad del consumo de alimento decrece de manera significativa cuando se aproxima la temporada del desove. De esta manera, las estaciones pueden sesgar los cálculos de los índices de la abundancia y pueden también afectar las estimaciones de la mortalidad.

#### Métodos nuevos y modificaciones a los métodos anteriores y actuales

7.7 El Dr. P. Gasiukov (Rusia) presentó un resumen de los resultados de WAMI-01/13. Este estudio proporcionó puntos de referencia biológicos (PR) para *C. gunnari* basados en una evaluación del stock mediante el análisis tipo expandido de supervivencia (XSA). A comienzos de la década de los noventa las evaluaciones del stock se realizaban mediante el método ADAPT. Estas evaluaciones se revisaban mediante el examen de los datos originales de la captura por edad y de los datos de prospección mediante el análisis XSA, complementado por los programas de informática utilizados en ICES. El análisis XSA es un enfoque más flexible y proporciona más opciones para la ponderación, los modelos de capturabilidad y los procedimientos de contracción. Los análisis demuestran que la abundancia y las estimaciones de la biomasa total y de la biomasa de desove eran significativamente más elevadas que los valores obtenidos con el ADAPT. Asimismo, aparentemente no existe una relación entre el reclutamiento y el stock, lo cual indica que el reclutamiento es aleatorio. Las pruebas estadísticas de diagnóstico indican que los datos de entrada son de baja calidad y contienen ruido o errores.

7.8 El Dr. Kock indicó que este enfoque era útil pero subrayó que los resultados de éste y de otros modelos estarían sesgados por el alto valor de  $M$ . Además, el alto valor de los residuales en algunos años era un motivo de preocupación. El Dr. Kock propuso que posiblemente sería conveniente recopilar datos sobre otras técnicas o análisis utilizados en otras pesquerías y aplicados a especies con un ciclo de vida similar.

7.9 El Dr. Constable comentó además que la separación del reclutamiento y del stock que se observa en los análisis de los datos históricos de la pesquería y de investigación significa que el reclutamiento no es un índice fiable del estado del stock. Es posible que no existan métodos apropiados para verificar el estado del sistema y esto debe ser tomado en cuenta en las estrategias de ordenación, a fin de que éstas no sean una fuente de incertidumbre (véase el punto 8 del orden del día).



7.10 Se agradeció al Dr. Gasiukov por su trabajo, indicando que esta técnica es muy útil para obtener una visión general de la dinámica de las poblaciones. En particular, estas técnicas pueden utilizarse para derivar series cronológicas del reclutamiento y estimaciones de la capturabilidad, aunque se indicó que el diagnóstico sugiere que muchos de los problemas enfrentados por WG-FSA al intentar el análisis de poblaciones mediante el VPA y el método ADAPT persisten con el enfoque XSA.

7.11 El Dr. Gasiukov presentó los resultados de WAMI-01/12. Este documento trata el problema de la utilización de datos de varias prospecciones realizadas en distintos años por países y barcos diferentes.

7.12 En la reunión del año pasado WG-FSA combinó los datos de arrastres de distintos barcos para obtener un conjunto único de datos ordenados por rangos para estimar la abundancia y la biomasa. La suposición del enfoque es que los barcos de la prospección pescaron con igual eficacia. No es probable que esto sea así ya que los barcos difieren en muchos aspectos, incluidos el tamaño, aparejos de pesca, experiencia de la tripulación, etc. Utilizando el enfoque GLM, el estudio detectó diferencias significativas entre la capturabilidad de las diversas prospecciones realizadas en la Subárea 48.3 por Argentina, Reino Unido y Rusia. Este análisis proporciona un método por el cual los valores de un barco pueden ser normalizados de acuerdo a los valores obtenidos por otro barco. Se excluyeron los datos de 1989/90 del análisis debido a las capturas extraordinariamente abundantes que impidieron el cálculo. El promedio de la capturabilidad de los barcos rusos fue 4,14 veces superior al promedio de la capturabilidad de los barcos del Reino Unido.

7.13 El taller agradeció nuevamente al Dr. Gasiukov por su valioso trabajo, indicando que es muy importante proporcionar métodos que reconcilien los datos de distintas prospecciones, y expresando además que la realización de este tipo de estudio era alentadora. Varios miembros expresaron profunda preocupación ante la magnitud del factor de multiplicación de 4,14, y estimaron que era importante determinar la razón de esta diferencia tan grande entre las series de las dos prospecciones. Durante la discusión, se identificaron varios factores posibles, incluidos: la variancia ocasionada por factores que no han sido incluidos en el análisis, tales como el diseño de la prospección y el muestreo, los artes de pesca y los efectos de la estación. Se indicó asimismo que si bien los países que realizaron las prospecciones fueron utilizados en representación del factor barco, cada país había utilizado varios barcos distintos.

7.14 Los Dres. Constable y Kock propusieron comparar los resultados de dos barcos operando en un área reducida al mismo tiempo, y obtener información para resolver este problema.

7.15 El Dr. Parkes sugirió que podría ser provechoso examinar los resultados de este análisis aplicado a otra región para evaluar el significado de la magnitud del factor de multiplicación mencionado anteriormente. El Dr. Gasiukov contestó que los estudios realizados en el mar Báltico, donde se compararon ocho barcos distintos de ocho países, habían proporcionado valores relativos similares. Asimismo, el Dr. Hanchet indicó que los estudios realizados en Nueva Zelanda produjeron factores de multiplicación en una proporción de de 2 a 1 o de 3 a 1, y que el factor 4,14 parecía ser excesivo.

7.16 El taller indicó que era importante considerar los temas anteriores en el ámbito del WG-FSA y alentar el desarrollo de estudios pertinentes durante el período entre sesiones. El Dr. Gasiukov indicó que trabajaría personalmente en el desarrollo de esta labor en el futuro.

## Futuro seguimiento

### Prospecciones

7.17 Tradicionalmente, las prospecciones utilizadas para calcular la abundancia de *C. gunnari* se llevan a cabo con redes de arrastre de fondo. La utilización de estas estimaciones como valores absolutos de la abundancia lleva implícita la suposición de que *C. gunnari* se encuentra distribuido muy cerca del fondo durante el día y que por ende la red de arrastre de fondo toma muestras de la totalidad de los peces presentes en la columna de agua. Observaciones recientes han indicado que el stock tiene un componente pelágico considerable (Frolkina y Gasiukov, 2000; Kasatkina, 2000). Esto ha conducido en años recientes a dudar si las prospecciones actuales de arrastre de fondo son efectivamente el método más apropiado para evaluar la abundancia absoluta de *C. gunnari*.

7.18 Se presentaron dos estudios al taller con relación al tema: WAMI-01/5 y 01/9.

7.19 La Sra. van Wijk presentó los resultados de WAMI-01/5. Este estudio examinó la posibilidad de sesgos debido a la migración vertical de *C. gunnari* durante una prospección de investigación con redes de arrastre de dicha especie en la región de la isla Heard. El diseño de las prospecciones de investigación en esta región se ha basado en indicaciones anecdóticas proporcionadas por los capitanes de pesca en el sentido que *C. gunnari* no asciende en la columna de agua hasta tres horas después de la puesta de sol. De conformidad con esto, se consideró aceptable efectuar arrastres entre el amanecer y hasta tres horas después de la puesta de sol. El análisis de los datos acústicos del estudio demostró que esta suposición es incorrecta y que la migración vertical de *C. gunnari* se ajusta fielmente a la señal luminosa diurna. *C. gunnari* se desplaza en ambos sentidos en la columna de agua dentro de una hora de la salida o puesta del sol. El estudio demuestra que durante el día las concentraciones pelágicas de peces raramente superaban el nivel de muestreo del arrastre. El estudio concluyó que siempre que los arrastres de fondo se realizaran entre las horas del amanecer y crepúsculo, no habrá problemas con el sesgo.

7.20 El Dr. Parkes preguntó si era posible calcular la abundancia a partir de los datos acústicos de una prospección similar en el futuro. La Sra. van Wijk respondió que si bien esto era posible, primero se tendrían que resolver varias cuestiones, en particular, la determinación exacta del intervalo de los valores de la potencia del blanco para *C. gunnari*, la calibración del ecosonda (esto presenta dificultades logísticas ya que las prospecciones en la División 58.5.2 son realizadas por barcos de pesca comercial) y también el problema del sesgo. El Dr. Parkes comentó asimismo que si bien las concentraciones pelágicas de este estudio se observaron rara vez, no se sabe si estaban compuestas de *C. gunnari* ya que los arrastres no tuvieron éxito. Por lo tanto, aun cuando no hubo un sesgo evidente en esta prospección, las prospecciones futuras de concentraciones pelágicas deberán realizar arrastres en esta área para determinar la magnitud del posible sesgo.

7.21 En WAMI-01/9 se presentó la prospección acústica de arrastre dirigida a *C. gunnari* planeada para enero-febrero de 2002 en la Subárea 48.3 diseñada por Rusia. Su objetivo es mejorar las evaluaciones cuantitativas de *C. gunnari* mediante la combinación de una prospección acústica y una de arrastre de fondo para distinguir los componentes pelágicos y béticos del stock respectivamente. Se repetirá el diseño original de la prospección de arrastre de fondo utilizado en años anteriores para mantener la continuidad de la serie cronológica. Además, se realizará una prospección acústica después de la prospección de arrastre para determinar el componente pelágico del stock. El intervalo de tiempo entre las dos prospecciones se reducirá al mínimo. Durante la prospección se medirán los valores de la potencia del blanco para *C. gunnari* a fin de proporcionar una base para el cálculo de la abundancia a partir de los datos acústicos. La estimación de la abundancia de la prospección acústica se combinará con la de la prospección de arrastre para proporcionar una estimación total de la abundancia que incluirá los componentes pelágicos y béticos del stock.

7.22 El Dr. Gasiukov señaló que sería necesario determinar las maneras de combinar ambas estimaciones de la abundancia en la próxima reunión de WG-FSA.

7.23 Varios participantes del taller indicaron que aún quedan muchos asuntos que deberán resolverse antes de que sea posible realizar estimaciones cuantitativas sobre la base de datos acústicos. Estos incluyen: la determinación de la potencia del blanco para *C. gunnari* y su validez, la influencia del comportamiento de los peces en la potencia del blanco, la detectabilidad de *C. gunnari* en los datos acústicos, la caracterización del comportamiento para evadir los barcos, y las posibles zambullidas de respuesta. El Dr. Hanchet señaló las anécdotas de la pesquería de Nueva Zelanda en el sentido que algunos peces reaccionan ante la proximidad de la red zambulléndose de 30 a 40 m hacia el fondo. Si *C. gunnari* exhibe un comportamiento similar, existe la posibilidad de que se haya duplicado el conteo si se utilizaron datos de arrastres y datos acústicos para estimar la abundancia. Este comportamiento sería extremadamente difícil de caracterizar.

7.24 El Dr. Constable señaló que la cuestión del sesgo es diferente a la cuestión de la eficacia de los distintos métodos de prospección. La subestimación potencial de la abundancia en los arrastres debe ser examinada a la luz de lo que contiene y carece la captura del arrastre. La comparación entre los resultados de las prospecciones de arrastre y acústicas es una cuestión de eficacia. La incorporación de cámaras de vídeo en la red de arrastre podría dar información sobre la evasión de los peces y por lo tanto ayudaría a aclarar el problema del sesgo. Si este problema y los relacionados con la potencia del blanco pueden solucionarse, es posible que las prospecciones acústicas resulten más eficaces que las prospecciones de arrastre ya que abarcan un área mayor en menor tiempo. La determinación de la magnitud del sesgo en las prospecciones de arrastre y acústicas es importante.

7.25 El Dr. R. Holt (EEUU) mencionó que la incorporación de cámaras de vídeo puede presentar otros problemas como la evasión de los peces y la atracción a la luz. El Dr. Parkes indicó que la utilización de un ecosonda montado en la red dirigido hacia la superficie podría proporcionar mayor información de utilidad.

7.26 El Dr. Parkes puso en duda la posibilidad de diferenciar las especies durante la prospección acústica. El Dr. Gasiukov contestó que se utilizarían técnicas de frecuencias múltiples y que la verificación de las especies difíciles de diferenciar entre sí como *C. gunnari* y mictófidios se realizaría mediante prospecciones de arrastre.

7.27 El Dr. M. Belchier (Reino Unido) indicó que el Reino Unido también realizaría una prospección de arrastre de fondo en la Subárea 48.3 en enero de 2002. El diseño de la prospección será el mismo utilizado anteriormente para mantener la continuidad de la serie de datos, pero recopilará asimismo datos acústicos mediante un ecosonda EK500 montado en el casco del barco.

7.28 El Sr. Jones indicó que, de manera similar, el programa AMLR de EEUU realizaría una prospección acústica de kril al mismo tiempo que la prospección alemana de peces demersales en las islas Shetland del Sur en enero de 2002. La comparación entre los datos acústicos y los de arrastre servirá para examinar la distribución vertical de *C. gunnari*.

7.29 El taller reconoció la utilidad de combinar las prospecciones acústicas y de arrastre. El taller alentó al Reino Unido y Rusia a que exploraran las posibles opciones para coordinar las dos prospecciones en la Subárea 48.3. Una prospección de dos barcos operando en estrecha colaboración para recopilar datos de arrastre y acústicos al mismo tiempo produciría un conjunto de datos muy valioso para el estudio de temas como el sesgo y las técnicas de prospección más apropiadas para *C. gunnari*. El taller recomendó que en lo posible se realizaran registros acústicos continuos durante las prospecciones de arrastre de fondo para determinar el posible sesgo de las tasas de captura de la prospección.

## PROCEDIMIENTOS DE ORDENACIÓN

8.1 El taller deliberó sobre los procedimientos de ordenación de *C. gunnari* y señaló que varios estudios han cubierto este tema recientemente luego del desarrollo de un enfoque precautorio para el kril; entre ellos se incluyen de la Mare et al. (1998) y Agnew et al. (1998). Se discutió brevemente sobre varios asuntos pertinentes a un procedimiento de ordenación, incluidos la necesidad de definir los objetivos operacionales (tales como los objetivos adoptados para la ordenación del kril), criterios de decisión capaces de considerar información, y métodos de evaluación para poder decidir las cuestiones relacionadas con los objetivos operacionales. Varios de estos asuntos ya han sido presentados a la CCRVMA por el grupo de trabajo sobre la elaboración de enfoques de ordenación (WG-DAC) a mediados de la década de los 80 (ver por ejemplo el trabajo de de la Mare, 1988).

8.2 El taller indicó que un procedimiento de ordenación consiste a la vez de criterios de decisión y de objetivos operacionales. Los objetivos se basan en atributos mensurables del sistema (párrafo 4.1) cuya conservación racional y sostenible esta regida por medidas. La eficacia del procedimiento de ordenación sería determinada por el examen del estado de dichos atributos. Las diferencias entre el estado deseado y el estado observado de dichos atributos constituyen una medida de la eficacia. En la realidad, puede que no sea factible medir dichas diferencias, pero sí pueden ser utilizadas en evaluaciones para determinar la eficacia sobre la base de ecosistemas simulados.

8.3 En ese contexto, el taller acordó que el método de evaluación y los criterios de decisión que se pueden utilizar para la ordenación de *C. gunnari* deben estudiarse en un marco de pruebas de simulación para probar la eficacia de los procedimientos antes de proponer modificaciones al sistema de ordenación actual.

8.4 El marco de las evaluaciones requiere de la elaboración de modelos convincentes del sistema ecológico y de la pesquería cuyos procedimientos de ordenación están siendo evaluados. A este fin, el taller solicitó que los miembros trabajen en el desarrollo de lo siguiente:

- i) modelos cuantitativos de simulación que incluyan los rasgos biológicos de las poblaciones de *C. gunnari*, incluidas las necesidades de los depredadores y presas, indicando las posibles diferencias entre las regiones del sur del arco de Escocia, Georgia del Sur y la plataforma de Kerguelén;
- ii) el conocimiento cabal de las interacciones históricas de la pesquería con las poblaciones de peces, según el trabajo descrito en WAMI-01/13;
- iii) el conocimiento cabal de la importancia de *C. gunnari* como especie presa, y las consecuencias para el ciclo de vida de los depredadores de un stock variable de *C. gunnari*;
- iv) marcos hipotéticos concernientes a los cambios a largo plazo en el ecosistema, incluidos los cambios oceanográficos y la recuperación de las especies mermadas, como la del lobo fino antártico; y
- v) puntos de referencia ecológicos apropiados para *C. gunnari*, tomando en cuenta la importancia relativa de esta especie para los depredadores y la naturaleza tan variable del stock.

8.5 El taller indicó que el desarrollo de procedimientos de ordenación requiere de la consideración de una combinación de criterios de decisión, métodos de evaluación y la disponibilidad de ciertos datos. WG-FSA ha considerado tres enfoques para la evaluación del rendimiento de *C. gunnari*. El enfoque utilizado en la década de los ochenta y a principios de los noventa se basó en el uso de VPA en conjunto con las prospecciones y un valor objetivo de  $F$  ( $F_{0.1}$ ) para estimar el rendimiento. Desde 1997 el WG-FSA ha utilizado los objetivos formulados para las especies presa, como el kril. Los métodos que se basan en el enfoque para el bacalao de profundidad y el kril no son apropiados para *C. gunnari* porque la abundancia de estas especies se reduce naturalmente a una menor. Por esta razón, se adoptó el método de la evaluación a corto plazo.

8.6 El taller consideró otros enfoques de ordenación que podrían ser evaluados, incluidos:

- i) el desarrollo de criterios de decisión que tomen en cuenta los cambios del estado relativo del stock para poder llevar a cabo las evaluaciones del rendimiento anual a largo plazo;
- ii) el desarrollo de métodos a corto plazo para tomar en cuenta la incertidumbre de los parámetros, como por ejemplo  $M$ ;
- iii) la consideración de los componentes del criterio de decisión existente para las evaluaciones a corto plazo, como el intervalo de confianza de la estimación de la biomasa y el escape de la cohortes después de las actividades de pesca, para

identificar si algunas de las exigencias del criterio de decisión podrían relajarse manteniendo a la vez la alta probabilidad de producción del stock y de sus depredadores;

- iv) la consideración de los métodos de evaluación a plazo mediano similares a los utilizados por ICES que tratan de explicar la probabilidad del éxito del reclutamiento en años subsiguientes;
- v) la consideración del cierre de temporadas para proteger a los depredadores y por lo tanto la eliminación de disposiciones específicas relativas a los depredadores en el criterio de decisión; y
- vi) la consideración de una manera de asegurar la conservación del stock si la pesquería continúa la explotación hasta alcanzar el límite de captura después de la desaparición de las cohortes evaluadas (el taller señaló el riesgo de explotar las cohortes sin evaluar si ellas entran a la pesquería en este momento).

8.7 El taller solicitó pedir a WG-EMM que considerase la importancia de *C. gunnari* para los depredadores en el ecosistema antártico para evaluar el escape de *C. gunnari* de la pesquería necesario para suplir la demanda de los depredadores. Solicitó asimismo pedir asesoramiento a la Comisión en relación con la definición de los objetivos operacionales para esta especie.

## RECOMENDACIONES AL WG-FSA

9.1 El taller hizo las siguientes recomendaciones bajo cada punto del orden del día:

- i) Revisión y caracterización de las pesquerías:
  - a) Se deberá desarrollar la bibliografía recientemente compilada sobre *C. gunnari* en la forma de una base de datos electrónica (párrafo 2.1).
- ii) Requisitos de ordenación:
  - a) El plan de pesca de cada área debe incluir una lista de los datos de investigación requeridos para el enfoque de ordenación adoptado. Se debe mencionar asimismo el período de validez de la evaluación (párrafo 3.7).
  - b) Los requisitos de notificación deben cumplirse para poder realizar el seguimiento del límite de captura (párrafos 4.2 al 4.6).
  - c) En la medida de lo posible, WG-FSA debería actualizar cada año las proyecciones a corto plazo (párrafos 4.4 y 4.5).
  - d) Cuando se desconoce la estructura del stock, su ordenación debe realizarse sobre la base de unidades más pequeñas (párrafo 5.21).

- iii) Revisión de los datos:
  - a) Se deberá estudiar el crecimiento en Georgia del Sur y en las rocas Cormorán para revelar las posibles diferencias (párrafo 5.7).
  - b) WG-FSA debería explorar la posibilidad de incluir una gama de valores de M (párrafo 5.10).
  - c) La toma de muestras ováricas deberá realizarse durante toda la temporada para determinar los estadios de madurez de *C. gunnari* (párrafo 5.15).
  - d) El muestreo debería continuar en cada área en relación con el trabajo de separación de las poblaciones (párrafo 5.18).
  - e) El muestreo debería ser uniforme en el intervalo de profundidad 100 a 300 m (párrafo 5.25).
- iv) Consideraciones relativas al ecosistema:
  - a) Se debe hacer una comparación cronológica, de la abundancia de las poblaciones de depredadores, draco rayado y kril en cada área (párrafo 5.11).
  - b) Se requieren estudios de la dependencia de los depredadores para determinar la importancia de *C. gunnari* para los mismos (focas, pingüinos, etc.). WG-EMM ha determinado anteriormente un índice de superposición para el kril. Se debería proporcionar el radio de alimentación de los depredadores (párrafos 5.11 y 6.7).
  - c) El estudio de simulación del efecto de la depredación de las focas podría ayudar a determinar la labor necesaria para el futuro (estudios de investigación) (párrafo 6.7).
  - d) WG-FSA debería solicitar el asesoramiento de WG-EMM sobre los posibles efectos del aumento observado de la temperatura y otros parámetros ecológicos en el ecosistema observados en los últimos 20 años (párrafo 6.10).
  - e) WG-FSA debería revisar las tasas de captura comerciales en cada pesquería y las tasas de captura secundaria de las prospecciones en cada área (análisis de tendencias) (párrafo 6.12).
  - f) Se debería mantener un enfoque consecuente con respecto al problema de la captura incidental y secundaria en todas las pesquerías (párrafos 6.12 al 6.15).
  - g) Se requiere mayor información de la pesquería de kril sobre la captura secundaria de ejemplares juveniles de *C. gunnari* (párrafo 6.15).
  - h) el grupo especial WG-IMALF deberá considerar el desarrollo de un protocolo para los observadores en relación con la captura incidental de

aves marinas en las pesquerías de arrastre. Se deberá determinar la vulnerabilidad relativa de cada especie en relación con la pesca de arrastre (párrafo 6.17).

v) Métodos de evaluación:

- a) Revisión de los valores de M utilizados en las evaluaciones (párrafo 5.10).
- b) Se deberán recoger muestras adicionales de tejidos para el análisis de ADN de microsatélite a fin de dilucidar la identidad del stock (párrafo 5.20).
- c) Los datos CTD deberán ser recopilados del máximo número de estaciones posible (párrafo 5.22).
- d) El taller aprobó el uso actual de las proyecciones a corto plazo para proporcionar límites de captura para *C. gunnari* (párrafo 7.4).
- e) WG-FSA deberá examinar la distinta capturabilidad de los barcos en la serie de prospecciones de arrastre dentro de la Subárea 48.3 (párrafo 7.16).
- f) En la medida de lo posible, el trabajo relacionado con la potencia del blanco deberá completarse como parte de las prospecciones acústicas (párrafo 7.23).
- g) Se deberá realizar el registro continuo de los datos acústicos durante las prospecciones de arrastre de fondo para poder determinar el posible sesgo de las tasas de captura de las prospecciones (párrafo 7.29).
- h) El taller apoyó la propuesta de realizar prospecciones acústicas y de arrastre conjuntamente en 2002 y alentó las discusiones entre el Reino Unido y Rusia para explorar las opciones para la coordinación de las dos prospecciones planeadas para la Subárea 48.3 en enero–febrero de 2002 (párrafo 7.29).

vi) Procedimientos de ordenación:

- a) Los métodos de evaluación y de criterios de decisión que podrían utilizarse para *C. gunnari* deberían ser evaluados en un ambiente simulado para probar los procedimientos antes de proponer modificaciones al sistema de ordenación actual (párrafo 8.3).
- b) Los miembros deberían elaborar modelos verosímiles de los sistemas ecológicos y pesqueros en los cuales se mediría la eficacia de los procedimientos de ordenación (párrafos 8.4).
- c) El taller pidió que WG-EMM considere la importancia de *C. gunnari* para los depredadores en el ecosistema antártico (párrafo 8.7).
- d) El taller acordó pedir a la Comisión de Asesoramiento en relación con la definición de los objetivos operacionales para *C. gunnari* (párrafo 8.7).



## ADOPCIÓN DEL INFORME

10.1 Se adoptó el informe del taller.

## CLAUSURA DEL TALLER

11.1 El Dr. Holt felicitó a los coordinadores del taller por la organización del mismo, su dirección de las deliberaciones y exitosa labor. Agradeció asimismo a la Sra. G. Tanner y al Dr. Ramm por sus respectivas contribuciones al taller. La ardua labor de los coordinadores y de la Secretaría fue muy apreciada por todos los participantes al taller.

11.2 Los Dres. Parkes y Kock agradecieron a todos los participantes por su contribución al taller. La planificación de WAMI había tomado largo tiempo y su realización había sido muy grata. Los resultados serían de mucha utilidad para el WG-FSA y el potencial para realizar estudios adicionales de *C. gunnari* era enorme.

## REFERENCIAS

- Agnew, D.J., I. Everson, G.P. Kirkwood and G.B. Parkes. 1998. Towards the development of a management plan for mackerel icefish (*Chamsocephalus gunnari*) in Subarea 48.3. *CCAMLR Science*, 5: 63–77.
- Barrera-Oro, E., R. Casaux and E. Marschoff. 1998. Analysis of the diet of *Chamsocephalus gunnari* at South Georgia in late summer from 1994 to 1997, *Dr Eduardo L. Holmberg* surveys. *CCAMLR Science*, 5: 103–123.
- Carvalho, G.R. and D.P. Lloyd-Evans. 1990. Pilot study on electrophoretic variation and stock structure in the mackerel icefish, *Chamsocephalus gunnari*, South Georgia waters. Document *WG-FSA-90/10*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Carvalho, G.R. and M. Warren. 1991. Genetic population structure of mackerel icefish, *Chamsocephalus gunnari*, in Antarctic waters. Document *WG-FSA-91/22*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Chechun, I.S. 1984. Feeding and food interrelationships of some sub-Antarctic fishes of the Indian Ocean. *Trudy Inst. Zool. Leningrad*, 127: 38–68 (in Russian).
- de la Mare, W.K. 1988. Preliminary consideration of performance criteria for the evaluation of conservation strategies. Document *WG-CSD-88/8*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- de la Mare, W.K., R. Williams and A.J. Constable. 1998. An assessment of the mackerel icefish (*Chamsocephalus gunnari*) off Heard Island. *CCAMLR Science*, 5: 79–101.
- Duhamel, G. 1987. Ichthyofaune des secteurs indien occidental et atlantique oriental de l'océan Austral: biogéographie, cycles biologiques et dynamique des populations. Thèse de doctorat d'État, Université Pierre et Marie Curie, Paris VI: 687 pp.

- Duhamel, G. 1991. Biological and demographic peculiarities of the icefish *Champscephalus gunnari* Lönnberg, 1905 from the Kerguelen shelf. In: di Prisco, G., B. Maresca and B. Tota (Eds). *Biology of Antarctic Fish*. Springer, Berlin Heidelberg: 40–53.
- Duhamel, G. 1995. New data on spawning, hatching and growth of *Champscephalus gunnari* on the shelf of the Kerguelen Islands. *CCAMLR Science*, 2: 21–34.
- Duhamel, G., C. Ozouf-Costaz, G. Cattaneo-Berrebi and P. Berrebi. 1995. Interpopulation relationships in two species of Antarctic fish, *Notothenia rossii* and *Champscephalus gunnari* from the Kerguelen Islands: an allozyme study. *Ant. Sci.*, 7: 1–5.
- Everson, I. 1998. Natural mortality rate in the mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) around South Georgia. *CCAMLR Science*, 5: 245–257.
- Everson, I., K.-H. Kock, S. Campbell, G. Parkes, Z. Cielniaszek and J. Szlakowski. 1991. Reproduction in the mackerel icefish, *Champscephalus gunnari*, at South Georgia. Document *WG-FSA-91/7*. CCAMLR, Hobart, Australia: 12 pp.
- Everson, I., K.-H. Kock and G. Parkes. 1996. Ovarian development associated with first maturity in three Antarctic channichthyid species. *J. Fish Biol.*, 49 (5): 1019–1026.
- Everson, I., K.-H. Kock and G. Parkes. 1997. Interannual variation in condition of the mackerel icefish. *J. Fish Biol.*, 51 (1): 146–154.
- Everson, I., B. Bendall and A. Murray. 1999. Otolith and body size relationships in the mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*). *CCAMLR Science*, 6: 117–123.
- Everson, I., A.W. North, A. Paul, R. Cooper, N.C. McWilliam and K.-H. Kock. 2001. Spawning locations of mackerel icefish at South Georgia. *CCAMLR Science*, 8: 107–118.
- Frolkina, G.A. 1989. Methods of age determination for mackerel icefish (*Champscephalus gunnari* Lönnberg, 1905) from the South Georgia Island shelf. In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 37–49.
- Frolkina, G.A. and R.S. Dorovskikh. 1990. On the instantaneous mortality rate of *Champscephalus gunnari*, South Georgia (Subarea 48.3). In: *Selected Scientific Papers, 1990 (SC-CAMLR-SSP/7)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 313–326.
- Frolkina, G.A. and P.S. Gasiukov. 2000. Distribution, biological characteristics and biomass of mackerel icefish based on the results of the trawling survey carried out at RV *Atlantida* in February 2000. Document *WG-FSA-00/51*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Gavaris, S. 1988. An adaptive framework for the estimation of population size. *CAFSAC Research Document* 88/29.
- Gröhsler, T. 1992. Nahrungsökologische Untersuchungen an antarktischen Fischarten um Elephant Island unter besonderer Berücksichtigung des Südwinters. *Mitt. Inst. Seefisch. Hamburg*, 47: 1–296 (in German).

- Kasatkina, S.M. 2000. The possibility of using acoustic methods to improve the quality of *Champocephalus gunnari* biomass estimates in Subarea 48.3. Document *WG-FSA-00/31*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Kock, K.-H. 1979. On the fecundity of *Champocephalus gunnari* (Lönnberg 1905) and *Chaenocephalus aceratus* (Lönnberg 1906) (Pisces, Channichthyidae) of South Georgia Island. *Meeresforsch.*, 27 (3): 177–185.
- Kock, K.-H. 1980. Graphical analysis of length frequency distributions of *Champocephalus gunnari* Lönnberg (Channichthyidae) from South Georgia. *Cybium*, 3: 33–42.
- Kock, K.-H. 1981. Fischereibiologische Untersuchungen an drei antarktischen Fischarten: *Champocephalus gunnari* (Lönnberg, 1905), *Chaenocephalus aceratus* (Lönnberg, 1906) und *Pseudochaenichthys georgianus* Norman, 1937 (Notothenioidei, Channichthyidae). *Mitt. Inst. Seefisch. Hamburg*, 32: 1–226.
- Kock, K.-H. 1989. Reproduction in fish around Elephant Island. *Arch. FischWiss.*, 39 (1): 171–210.
- Kock, K.-H. and A. Kellermann. 1991. Reproduction in Antarctic fish: a review. *Ant. Sci.*, 3 (2): 125–150.
- Kock, K.-H., I. Everson, S. Campbell, G. Parkes, Z. Cielniaszek and J. Szlakowski. 1991. Food and feeding of the mackerel icefish (*Champocephalus gunnari*) around South Georgia in January/February 1991. In: *Selected Scientific Papers, 1991 (SC-CAMLR-SSP/8)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 15–23.
- Kock, K.-H., S. Wilhelms, I. Everson and J. Gröger. 1994. Variations in the diet composition and feeding intensity of mackerel icefish (*Champocephalus gunnari*) at South Georgia (Antarctica). *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 108 (1–2): 43–57.
- Kompowski, A. 1980. On the feeding of *Champocephalus gunnari* Lönnberg 1905 (Pisces, Channichthyidae) off South Georgia. *Acta Ichthyol. Piscat.*, 10 (1): 25–44.
- Kozlov, A.N., J.A. Pinskaya, S.G. Podrajanskaya and M.J. Tarverdiyeva. 1988. Feeding habits of icefish in the different regions of the Atlantic sector of Antarctica. *J. Ichthyol.*, 28 (6): 137–145.
- Lisovenko, L.A. and Z.S. Silyanova. 1980. The reproduction and fecundity of fish of the family Channichthyidae. In: *An Ecological and Biological Description of Some Species of Antarctic Fishes. Trudy VNIRO, Moscow*: 38–52.
- Permitin, Y.Y. 1973. Fecundity and reproductive biology of icefish (Channichthyidae), fish from the family Muraenolepidae and dragonfish (Bathydraconidae) of the Scotia Sea (Antarctica). *J. Ichthyol.*, 13 (2): 204–215.
- Permitin, Y.Y. and M.I. Tarverdiyeva. 1972. The food of some Antarctic fish in the South Georgia area. *Vopr. Ikhtiol.*, 12 (1): 120–132 (in Russian). Translated as *J. Ichthyol.*, 12 (1): 104–114.

- Permitin, Y.Y. and M.I. Tarverdiyeva. 1978. Feeding of Antarctic cods (Nototheniidae) and icefishes (Channichthyidae) near the South Orkney Islands. *Biol. Morya Vladivostok*, 2: 75–81.
- Shust K.V. and P.N. Kochkin. 1985. Age, growth rate and length-age structure of populations of abundant neritic and mesopelagic fish species of the Southern Ocean. VNIRO, Moscow: 31 pp.
- Siegel, V. 1980. Parasite tags on some Antarctic channichthyid fish species. *Arch. FischWiss.*, 31 (2): 97–103.
- Sosinski, J. 1985. Some data on taxonomy and biology of Antarctic icefish, *Champscephalus gunnari* Lönnberg 1905. *Acta Ichthyol. Piscat.*, 15: 3–54.
- Sparre, P. 1989. Some comments on the estimation of natural mortality for *C. gunnari*, *N. squamifrons* and *P. guntheri* based on Soviet data. In: *Report of the Eighth Meeting of the Scientific Committee (SC-CAMLR-VIII)*, Annex 6, Appendix 5. CCAMLR, Hobart, Australia: 245–252.
- Takahashi, M. and T. Iwami. 1997. The summer diet of demersal fish at the South Shetland Islands. *Ant. Sci.*, 9 (4): 407–413.
- Tarverdiyeva, M.I. and I.A. Pinskaya. 1980. The feeding of fishes of the families Nototheniidae and Channichthyidae on the shelves of the Antarctic Peninsula and the South Shetlands. *J. Ichthyol.*, 20: 50–60.
- Williams, R., A.J. Smolenski, R.W.G. White. 1994. Mitochondrial DNA variation of *Champscephalus gunnari* Lönnberg (Pisces, Channichthyidae) stocks on the Kerguelen Plateau, southern Indian Ocean. *Ant. Sci.*, 6: 347–352.

Tabla 1: Capturas anuales (toneladas de peso en vivo) de *Champscephalus gunnari* en el Área de la Convención de la CCRVMA, según los datos STATLANT. El año emergente comienza el 1° de julio y termina el 30 de junio del año siguiente.

Año emergente	Área/Subárea/División							
	48	48.1	48.2	48.3	58	58.5	58.5.1	58.5.2
1969/70							5	
1970/71				10 701			380	
1971/72				551			35 568	5 860
1972/73				1 830			45	
1973/74				254			25	
1974/75				746			1 764	14 572
1975/76				12 290			11 577	2 663
1976/77				93 400		264	33 112	4 201
1977/78			138 895	7 557		296	16 581	16 166
1978/79		35 930	21 439	641	101			
1979/80		1 087	5 231	7 592			<sup>a</sup> 1 631	
1980/81		1 700	1 861	29 384			<sup>a</sup> 1 122	
1981/82		0	557	46 311			<sup>a</sup> 16 083	
1982/83		2 604	5 948	128 194			<sup>a</sup> 25 852	
1983/84			4 499	79 997			<sup>a</sup> 7 127	
1984/85		17	2 361	14 148			<sup>a</sup> 8 253	
1985/86	32		2 682	11 107			<sup>a</sup> 17 137	
1986/87		75	29	71 151			<sup>a</sup> 2 625	
1987/88		1	1 336	34 619			<sup>a</sup> 159	
1988/89		141	532	21 359			23 628	
1989/90			2 528	8 087			226	1
1990/91			14	92			13 283	
1991/92				5			57	2
1993/94			0	13			12	3
1994/95				10			3 936	
1995/96							5	
1996/97							0	217
1997/98				6				67
1998/99			1	265				73
1999/00				<sup>b</sup> 4110				81
2000/01 <sup>c</sup>		1		573				930

<sup>a</sup> Notificada de la Subárea 58.5 – supuestamente extraída de la División 58.5.1

<sup>b</sup> De los informes mensuales de captura y esfuerzo

<sup>c</sup> Incompleta

Tabla 2: Límites de captura y temporadas de pesca para *Champscephalus gunnari*.

Área	Medida de Conservación	Temporada			Límite de captura (toneladas)	
		Comienzo	Cierre	Final		
Subárea 48.3	8/VI	1987	- 1988/89	1988	35 000 0	
	13/VIII	1989	-	1990	8 000	
	20/IX	1990	- 1991/92	1991	26 000 0	
	49/XI	6 Nov 1992	1 Abr 1993 +	31 Mar 1993	9 200	
	66/XII	1 Ene 1994	1 Abr 1994 + 1994/95	31 Mar 1994	9 200 0	
	97/XIV	1995	1 Abr 1996 +	31 Mar 1996	1 000	
	107/XV	1996	1 Mayo 1997 +	30 Abr 1997	1 300	
	123/XVI	1997	1 Abr 1998 +	31 Mar 1998	4 520	
	153/XVII	1998	1 Abr-30 Nov 1999	31 Mar 1999	4 840	
	175/XVIII	1 Dic 1999	1 Mar-31 Mayo 2000	30 Nov 2000	4 036	
	194/XIX	1 Dic 2000	1 Mar-31 Mayo 2001	30 Nov 2001	6 760	
	División 58.5.2	110/XV	1996	-	1997	311
		130/XVI	1997	-	1998	900
		159/XVII	1998	-	1999	1 160
177/XVIII		1 Dic 1999	-	30 Nov 2000	916	
195/XIX		1 Dic 2000	-	30 Nov 2001	1 150	

+ Hasta el final de la reunión de la CCRVMA de ese año.

Tabla 3: Revisión de los métodos de evaluación para *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3.

Año	Método de evaluación	Referencia
2000	Estimación del rendimiento a corto plazo sobre la base de las prospecciones realizadas en enero y febrero de 2000.	SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.193 al 4.213
1999	Estimación del rendimiento a corto plazo sobre la base de la prospección del Reino Unido realizada en septiembre de 1997.	SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafos 4.166 al 4.173
1998	Estimación del rendimiento a corto plazo sobre la base de la prospección del Reino Unido realizada en septiembre de 1997.	SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 4.162 al 4.163
1997	Prospección de la biomasa y estructura de edades utilizadas como base para las proyecciones a corto plazo.	SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.179 al 4.182 y 4.199 al 4.208
1996	No se realizó una nueva evaluación.	SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.135
1995	No se realizó una nueva evaluación.	SC-CAMLR-XIV, anexo 5, párrafos 5.106 al 5.109
1994	Las prospecciones de 1993/94 indicaron que la biomasa era significativamente menor que la predicha por las proyecciones realizadas en la reunión del grupo de trabajo en 1993. La disminución de la biomasa en ausencia de la pesca puede deberse a la baja disponibilidad de kril en la Subárea 48.3 durante la temporada 1993/94.	SC-CAMLR-XIII, anexo 5, párrafos 4.78 al 4.83
1993	El examen extenso y repetido de las estimaciones de la biomasa a partir del análisis VPA y las prospecciones proporcionaron una serie más consecuente de la biomasa de <i>C. gunnari</i> . Sin embargo, como proyección del stock se utilizó la prospección de 1992 para estimar la biomasa de 1993/94 (entre 51 y 396 000 toneladas).	SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafos 6.30 al 6.54
1992	La evaluación mediante el análisis VPA ajustado a la abundancia de la prospección e índices CPUE en WG-FSA-92/27 y durante la reunión dieron resultados mediocres para los años más recientes; la estimación actual de la abundancia fue proporcionada por la prospección de arrastre de 1992.	SC-CAMLR-XI, anexo 5, párrafos 6.46 al 6.88
1991	El análisis VPA ajustado al esfuerzo comercial y a los índices de abundancia de las prospecciones figura en WG-FSA-91/27 y 91/15.	SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafos 7.37 al 7.78
1990	El análisis VPA ajustado al esfuerzo normalizado figura en WG-FSA-90/26. Se realizaron proyecciones demográficas sobre la base de las estimaciones de la biomasa de las prospecciones de arrastre.	SC-CAMLR-IX, anexo 5, párrafos 44 al 47
1989	Se consideraron dos evaluaciones mediante el análisis VPA, uno ajustado a la estimación de la biomasa de la prospección de Reino Unido/Polonia y el otro a los datos de esfuerzo (véase WG-FSA-89/27 y 89/22 Rev 1.).	SC-CAMLR-VIII, anexo 6, párrafos 90 al 99

Tabla 4: Revisión de los métodos de evaluación para *Champocephalus gunnari* en la División 58.5.2.

Año	Método de evaluación	Referencia
2000	Estimación del rendimiento a corto plazo sobre la base de una prospección realizada en mayo de 2000.	SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafos 4.222 al 4.227
1999	Estimación del rendimiento a corto plazo sobre la base de una prospección australiana realizada en abril de 1998.	SC-CAMLR-XVIII, anexo 5, párrafos 4.196 al 4.197
1998	Prospección realizada en junio de 1998 y estimación del rendimiento a corto plazo.	SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 4.175 al 4.177
1997	WG-FSA-97/29 – proyecciones a corto plazo realizadas sobre la base de los resultados de una prospección de arrastre llevada a cabo en agosto de 1997.	SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.179 al 4.182 y 4.199 al 4.208
1996	No hubo nuevos datos ni se realizó una evaluación.	SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafos 4.241 al 4.242
1995	No hubo nuevos datos ni se realizó una evaluación.	SC-CAMLR-XIV, anexo 5, párrafos 5.183 al 5.184
1994	Prospecciones de biomasa realizadas por Australia según un diseño aleatorio estratificado y cálculos realizados mediante MVUE. Los límites de captura precautorios fueron calculados estimando $\hat{q}$ a partir de una modificación del programa para calcular el rendimiento de kril.	SC-CAMLR-XIII, anexo 5, párrafos 4.147 al 4.159



**LISTA DE PARTICIPANTES**

Taller sobre Enfoques de Ordenación de los Stocks de Draco Rayado  
(Hobart, Australia, 3 al 5 de octubre de 2001)

ARANA, Patricio (Prof)	Universidad Católica de Valparaíso Escuela de Ciencias del Mar Casilla 1020 Valparaíso Chile parana@ucv.cl
BELCHIER, Mark (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET markb@bas.ac.uk
CONSTABLE, Andrew (Dr)	Australian Antarctic Division Environment Australia Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia andrew_con@antdiv.gov.au
GASIUKOV, Pavel (Dr)	AtlantNIRO 5 Dmitry Donskoy Kaliningrad 236000 Russia pg@atlant.baltnet.ru
HANCHET, Stuart (Dr)	National Institute of Water and Atmospheric Research (NIWA) PO Box 893 Nelson New Zealand s.hanchet@niwa.cri.nz
HOLT, Rennie (Dr)	Chair, Scientific Committee US AMLR Program NMFS Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA rholt@ucsd.edu

JONES, Christopher (Mr) US AMLR Program  
NMFS Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, Ca. 92038  
USA  
cdjones@ucsd.edu

KOCK, Karl-Hermann (Dr) Federal Research Centre for Fisheries  
Institute for Sea Fisheries  
Palmaille 9  
D-22767 Hamburg  
Germany  
kock.ish@bfa-fisch.de

PARKES, Graeme (Dr) MRAG Americas Inc.  
Suite 111, 5445 Mariner Street  
Tampa, Fl. 33609-3437  
USA  
graemeparkes@compuserve.com

SENIOUKOV, Vladimir (Dr) PINRO Research Institute  
6 Knipovich Street  
Murmansk 183763  
Russia  
inter@pinro.murmansk.ru

SHUST, Konstantin (Dr) VNIRO  
17a V. Krasnoselskaya  
Moscow 107140  
Russia  
antarctica@vniro.ru

SULLIVAN, Kevin (Dr) Ministry of Fisheries  
PO Box 1020  
Wellington  
New Zealand  
sullivak@fish.govt.nz

VAN WIJK, Esmee (Ms) Australian Antarctic Division  
Environment Australia  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
esmee.vanwijk@aad.gov.au

WILLIAMS, Dick (Mr)

Australian Antarctic Division  
Environment Australia  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
dick\_wil@antdiv.gov.au

SECRETARÍA:

David RAMM (Administrador de Datos)

CCAMLR  
PO Box 213  
North Hobart 7002  
Tasmania Australia  
ccamlr@ccamlr.org

**COMETIDO DEL TALLER**

Taller sobre Enfoques de Ordenación de los Stocks de Draco Rayado  
(Hobart, Australia, 3 al 5 de octubre de 2001)

1. Revisar las pesquerías de *Champsocephalus gunnari* en varias subáreas y divisiones, incluidas las tendencias en las capturas y los cambios en la composición del stock en términos de la estructura de tallas y edades (SC-CAMLR-XVI, párrafo 5.62).
2. Revisar la información biológica y demográfica de la especie, incluida la edad, crecimiento, reproducción y dieta (SC-CAMLR-XVI, párrafo 5.62).
3. Revisar la información sobre la identidad, distribución y desplazamiento en gran escala del stock (SC-CAMLR-XVI, párrafo 5.62).
4. Revisar la información sobre la distribución en pequeña escala sobre la plataforma, los desplazamientos (horizontales y verticales), la segregación por edad y talla (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 10.2(iii)).
5. Revisar los cálculos de abundancia relativa y absoluta y la abundancia de las clases anuales (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 4.209).
6. Revisar los métodos de evaluación históricos, incluidos los métodos para hacer predicciones a corto y a largo plazo, e identificar sus deficiencias (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 4.209).
7. Evaluar las interacciones de *C. gunnari* con otros componentes del ecosistema, incluido el kril y el lobo fino, a fin de estudiar las fluctuaciones históricas de la mortalidad natural e investigar el potencial para predecir cambios en M (SC-CAMLR-XVI, párrafo 4.178).
8. Desarrollar estrategias de ordenación a largo plazo para las pesquerías de *C. gunnari*, incluidas la ordenación en condiciones de cambios periódicos de M (SC-CAMLR-XVI, párrafo 5.62; SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 10.3).
9. Determinar si el ecosistema en la Subárea 48.3 podría sustentar en el futuro una pesquería de *C. gunnari* a la misma escala de explotación del comienzo de la pesquería (SC-CAMLR-XIX, anexo 5, párrafo 10.3).

**ORDEN DEL DÍA**

Taller sobre Enfoques de Ordenación de los Stocks de Draco Rayado  
(Hobart, Australia, 3 al 5 de octubre de 2001)

1. Introducción
  - 1.1 Designación del coordinador
  - 1.2 Designación de los relatores
  - 1.3 Revisión del cometido
  - 1.4 Adopción del orden del día
2. Presentación de documentos
3. Revisión y caracterización de las pesquerías
  - 3.1 Breve reseña y comparación de la captura y esfuerzo históricos de las principales pesquerías
4. Requisitos necesarios para la ordenación (enfoque descendente)
  - 4.1 Medidas de ordenación actuales
    - 4.1.1 Límites de captura
    - 4.1.2 Duración de la temporada de pesca
    - 4.1.3 Veda de la pesca en ciertas áreas
    - 4.1.4 Métodos de pesca
    - 4.1.5 Tamaño mínimo de la luz de malla y talla mínima del pez
  - 4.2 Datos requeridos para la ordenación
5. Revisión de los datos
  - 5.1 Biología y demografía
    - 5.1.1 Edad
    - 5.1.2 Crecimiento
    - 5.1.3 Mortalidad
    - 5.1.4 Reproducción
    - 5.1.5 Dieta
  - 5.2 Identidad y estructura del stock
    - 5.2.1 Identidad y desplazamiento en gran escala del stock
    - 5.2.2 Distribución y desplazamientos en la plataforma (migraciones horizontales y verticales, segregación por edad y talla)
    - 5.2.3 Reclutamiento y abundancia de las clases anuales
6. Consideraciones relacionadas con el ecosistema
  - 6.1 Relaciones entre los depredadores y las presas
  - 6.2 Cambios experimentados por el ecosistema desde el comienzo de la pesquería (a principios de los setenta)
  - 6.3 Captura secundaria
  - 6.4 Mortalidad incidental
  - 6.5 Efectos de los artes de pesca

7. Métodos de evaluación
  - 7.1 Evaluaciones anteriores y actuales de la CCRVMA
  - 7.2 Nuevos métodos y modificaciones de los métodos anteriores y actuales
  - 7.3 Futuro seguimiento
    - 7.3.1 Prospecciones (frecuencia, fecha de realización, sesgo)
    - 7.3.2 Pesca experimental
8. Procedimientos de ordenación
  - 8.1 Procedimientos de ordenación
    - 8.1.1 Ordenación a corto plazo versus ordenación a largo plazo
    - 8.1.2 La necesidad de coherencia entre la ordenación de las diferentes pesquerías
  - 8.2 Eficacia de los procedimientos de ordenación en circunstancias distintas
    - 8.2.1 Fluctuaciones y/o alta incertidumbre de M
    - 8.2.2 Régimen ecológico (volumen potencial del sistema ecológico)
    - 8.2.3 Validez de la información
    - 8.2.4 Asuntos varios?
9. Recomendaciones del WG-FSA
  - 9.1 Evaluaciones futuras
  - 9.2 Futura ordenación
10. Adopción del informe
11. Clausura del taller.

## LISTA DE DOCUMENTOS

Taller sobre Enfoques de Ordenación de los Stocks de Draco Rayado  
(Hobart, Australia, 3 al 5 de octubre de 2001)

- WAMI-01/1                      Provisional Annotated Agenda for the CCAMLR Workshop on Approaches to the Management of Icefish
- WAMI-01/2                      List of participants
- WAMI-01/3                      List of documents
- WAMI-01/4                      The fishery for *Champscephalus gunnari* and its biology at Heard Island (Division 58.5.2)  
R. Williams, E. van Wijk, A. Constable and T. Lamb (Australia)
- WAMI-01/5                      Acoustic assessment of potential bias in abundance estimates of mackerel icefish from trawl surveys  
E. van Wijk, T. Pauly, A. Constable and R. Williams (Australia)
- WAMI-01/6                      Some thoughts of mackerel icefish distribution in connection with krill distribution  
S.M. Kasatkina, Zh.A. Frolkina, A.P. Malyshko and V.A. Senioukov (Russia)
- WAMI-01/7                      On assessment of instantaneous natural mortality rate of mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) from South Georgia subarea  
Zh.A. Frolkina, R.S. Dorovskikh (Russia)
- WAMI-01/8                      Possible causes of variation of *Champscephalus gunnari* vertical and horizontal distribution  
Zh.A. Frolkina and S.M. Kasatkina (Russia)  
(*CCAMLR Science*, submitted)
- WAMI-01/9                      Proposals for improvement of census surveys for mackerel icefish quantitative assessment – design of acoustic trawling survey in Subarea 48.3  
S.M. Kasatkina, Zh.A. Frolkina and P.S. Gasyukov (Russia)
- WAMI-01/10 Rev. 1              Notes on *Champscephalus gunnari* biology, availability, diet and spatial distribution in the South Shetland and South Orkney Islands (Subareas 48.1 and 48.2)  
C.D. Jones and J. Emery (USA)

- WAMI-01/11 Occurrence by-catch juvenile *Champsocephalus gunnari* under krill fishing in Subarea 48.2 in May to July 1999  
V.A. Bibik and L.K. Pshenichnov (Ukraine)
- WAMI-01/12 Estimation of relative fishing power of vessels carried out bottom trawl survey off South Georgia  
P.S. Gasyukov (Russia)
- WAMI-01/13 Biological reference points for *C. gunnari* based on the stock assessment with integrated statistic methods (XSA)  
P.S. Gasyukov and R.S. Dorovskikh (Russia)
- WAMI-01/14 Assessments of mackerel icefish  
I. Everson (United Kingdom), S. Kasatkina (Russia), C. Goss and M. Belchier (United Kingdom)
- WAMI-01/15 Rev. 1 Icefish fishery information  
Secretariat
- WAMI-01/16 Distribution of mackerel icefish by size-group at South Georgia  
A.W. North and I. Everson (United Kingdom)
- Otros documentos
- WG-FSA-01/30 Preliminary analysis of seabird by-catch in the South Georgia icefish fishery  
D.J. Agnew, N. Ansell and J.P. Croxall (United Kingdom)



**BIBLIOGRAFÍA SOBRE *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI***

## BIBLIOGRAFÍA SOBRE *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*

- Agnew, D.J., I. Everson, G.P. Kirkwood and G.B. Parkes. 1998. Towards the development of a management plan for mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) in Subarea 48.3. *CCAMLR Science*, 5: 63–77.
- Barrera-Oro, E., R. Casaux and E. Marschoff. 1998. Analysis of the diet of *Champscephalus gunnari* at South Georgia in late summer from 1994 to 1997, Dr Eduardo L. Holmberg surveys. *CCAMLR Science*, 5: 103–123.
- Basson, M., J. Beddington and W. Slosarczyk. 1989. The status of the *Champscephalus* stock in the South Georgia area. Document *WG-FSA-89/8*. CCAMLR, Hobart, Australia: 34 pp.
- Boronin, V.A., G.P. Zakharov and V.P. Shopov. 1986. Distribution and relative abundance of juvenile icefish (*Champscephalus gunnari*) from a trawl survey of the South Georgia shelf in June–July 1985. In: *Selected Scientific Papers, 1986 (SC-CAMLR-SSP/3)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 55–63.
- Balguerías, E., J. Bruno, E. Daroca and M.E. Quintero. 1987. Estimación de la biomasa de algunas especies capturadas durante la campaña ‘Antártida 8611’. In: *Actas del Segundo Simposio Español de Estudios Antárticos*, Madrid, Julio 1987: 285–309.
- Carvalho, G.R. and D.P. Lloyd-Evans. 1990. Pilot study on electrophoretic variation and stock structure in the mackerel icefish, *Champscephalus gunnari*, South Georgia waters. Document *WG-FSA-90/10*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Carvalho, G.R. and M. Warren. 1991. Genetic population structure of the mackerel icefish, *Champscephalus gunnari*, in Antarctic waters. Document *WG-FSA-91/22*. CCAMLR, Hobart, Australia: 46 pp.
- Chechun, I.S. 1984. Feeding and food interrelationships of some sub-Antarctic fishes of the Indian Ocean. *Trudy Inst. Zool. Leningrad*, 127: 38–68 (in Russian).
- Constable, A.J. and R. Williams. 1998. A revised estimate of short-term yield for the mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) off Heard Island based on a trawl survey in 1998. Document *WG-FSA-98/54*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Constable, A., R. Williams, T. Lamb, and E. van Wijk. 2000. A revision of yield and catch controls for managing the mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) fishery in the vicinity of Heard Island and McDonald Islands. Document *WG-FSA-00/41*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- de la Mare, W.K., R. Williams and A.J. Constable. 1998. An assessment of the mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) off Heard Island. *CCAMLR Science*, 5: 79–101.
- Duhamel, G. 1987. Ichthyofaune des secteurs indien occidental et atlantique oriental de l’océan Austral: biogéographie, cycles biologiques et dynamique des populations. Thèse de doctorat d’État, Université Pierre et Marie Curie, Paris VI: 687 pp.

- Duhamel, G. 1991. Biological and demographic peculiarities of the icefish *Champscephalus gunnari* Lönnberg, 1905 from the Kerguelen shelf. In: di Prisco, G., B. Maresca and B. Tota (Eds). *Biology of Antarctic Fish*. Springer, Berlin Heidelberg: 40–53.
- Duhamel, G. 1995. New data on spawning, hatching and growth of *Champscephalus gunnari* on the shelf of the Kerguelen Islands. *CCAMLR Science*, 2: 21–34.
- Duhamel, G., C. Ozouf-Costaz, G. Cattaneo-Berrebi, P. Berrebi. 1995. Interpopulation relationships in two species of Antarctic fish, *Notothenia rossii*, and *Champscephalus gunnari* from the Kerguelen Islands: an allozyme study. *Ant. Sci.*, 7: 1–5.
- Efanov, S.F., G.E. Bidenko and V.A. Boronin. 1989. Trawl selectivity for *Champscephalus gunnari*. In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 69–75.
- Efremenko, V.N. 1979. Description of larvae of six species of Chaenichthyidae from the Scotia Sea. *J. Ichthyol.*, 19 (3): 65–75.
- Efremenko, V.N. 1983. Atlas of fish larvae of the Southern Ocean. *Cybium*, 7 (2): 1–74.
- Everson, I. 1977. The living resources of the Southern Ocean. FAO GLO/S0/77/1, Rome: 156 pp.
- Everson, I. 1978. Antarctic fisheries. *Polar Record*, 19 (120): 233–251.
- Everson, I. 1981. Fish. In: El-Sayed, S.Z. (Ed.) *Biological Investigations of Marine Antarctic Systems and Stocks (BIOMASS)*, Vol. II: Selected contributions to the Woods Hole Conference on Living Resources of the Southern Ocean 1976. SCAR and SCOR, Cambridge; 79–97.
- Everson, I. 1984. Fish Biology. In: Laws, R.M. (Ed.). *Antarctic Ecology*, 2. Academic Press, London: 491–532.
- Everson, I. 1992. Managing Southern Ocean krill and fish stocks in a changing environment. *Phil. Trans. Roy. Soc. London B*, 338 (1285): 311–317.
- Everson, I. 1998. Natural mortality rate in the mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) around South Georgia. *CCAMLR Science*, 5: 245–257.
- Everson, I., K.-H. Kock, S. Campbell, G. Parkes, Z. Cielniaszek and J. Szlakowski. 1991. Reproduction in the mackerel icefish, *Champscephalus gunnari*, at South Georgia. Document *WG-FSA-91/7*. CCAMLR, Hobart, Australia: 12 pp.
- Everson I., M. Bravington and C. Goss. 1996a. A combined acoustic and trawl survey for efficiently estimating fish abundance. *Fisheries Research*, 26: 75–91.
- Everson, I., K.-H. Kock and G. Parkes. 1996b. Ovarian development associated with first maturity in three Antarctic channichthyid species. *J. Fish Biol.*, 49 (5): 1019–1026.

- Everson, I., K.-H. Kock and G. Parkes. 1997. Interannual variation in condition of the mackerel icefish. *J. Fish Biol.*, 51 (1): 146–154.
- Everson, I., B. Bendall and A. Murray. 1999a. Otolith and body size relationships in the mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*). *CCAMLR Science*, 6: 117–123.
- Everson, I., G. Parkes, K.-H. Kock and I. Boyd. 1999b. Variations in standing stock of the mackerel icefish *Champscephalus gunnari* at South Georgia. *J. Appl. Ecol.*, 36: 591–603.
- Everson, I., K.-H. Kock and J. Ellison. 2000. Inter-annual variation in the gonad cycle of the mackerel icefish. *J. Fish Biol.*, 57 (Supplement A): 103–111.
- Frolkina, G.A. 1989. Methods of age determination for mackerel icefish (*Champscephalus gunnari* Lönnberg, 1905) from the South Georgia Island shelf. In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 37–49.
- Frolkina, G.A. 1993. Ichthyocene dynamics in the South Georgia area. Fisheries researches in the Atlantic and Southern Pacific Oceans. *Trudy, AtlantNIRO*: 138–153 (in Russian).
- Frolkina, G.A. 1999. Distribution and some biological features of icefish (*Champscephalus gunnari*) at different life cycle stages in the South Georgia subarea. Document *WG-FSA-99/65*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Frolkina, G.A. 2000. Length-age composition of icefish (*Champscephalus gunnari*, Perciformes, Notothenioidei, Channichthyidae) from different locations of South Georgia Island subarea. Document *WG-FSA-00/32*. CCAMLR, Hobart Australia.
- Frolkina, G.A. and R.S. Dorovskikh. 1989a. On assessment of Bertalanffy growth equation parameters and instantaneous natural mortality rate of South Georgia mackerel icefish. In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 29–36.
- Frolkina, G.A. and P. Gasiukov. 1989b. 1989/90 stock status and TAC assessment for *Champscephalus gunnari* in Subarea 48.3 (South Georgia). In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 15–27.
- Frolkina, G.A. and V.I. Shlibanov. 1992. Vertical migrations of mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) on the South Georgia shelf. *Selected Scientific Papers, 1991 (SC-CAMLR-SSP/8)*. CCAMLR, Hobart, Australia. CCAMLR, Hobart, Australia: 3–14.
- Frolkina, G.A. and P.S. Gasyukov. 2000. Distribution, biological characteristics and biomass of mackerel icefish based on the results of the trawling survey carried out at RV *Atlantida* in February 2000. Document *WG-FSA-00/51*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Frolkina, G.A., V.I. Latogursky and V.A. Sushin. 1992. By-catch of juvenile *Champscephalus gunnari* in krill fishery on the shelf of South Georgia Island. Document *WG-FSA-92/6*. CCAMLR, Hobart, Australia: 20 pp.

- Frolkina, G.A., M.P. Konstantinova and I.A. Trunov. 1998. Composition and characteristics of ichthyofauna in pelagic waters of South Georgia (Subarea 48.3). *CCAMLR Science*, 5: 125–164.
- Frolkina, G.A., I.A. Trunov, M.P. Konstantinova, V.A. Boronin and G.P. Zakarov. 1999. Research in the South East Atlantic and Atlantic Antarctic. In: *History of Fisheries Research by AtlantNIRO*, Kaliningrad: 66–72.
- Frolkina, G.A., M.P. Konstantinova and I.A. Trunov. 2000. Composition and distributional peculiarities for ichthyofauna in the South Georgia pelagic waters. In: *Antarctic Hydrobiological Studies in the Atlantic Ocean. Coll. vol. of scien. papers*, Vol. 2. Marine Hydrobiological, Kaliningrad: 131–149.
- Gerasimchuk, V.V. 1993. States of stocks *Champscephalus gunnari* on the shelf of the Kerguelen Islands. In: Duhamel, G. (Ed). *Les Rapports des campagnes à la mer: Campagnes SKALP 1987 et 1988 aux îles Kerguelen. Les Publications de l'Institut Français pour la Recherche et la Technologie Polaires*, 93-01: 266–276.
- Gerasimchuk, V.V. 1995. Fishing of icefishes (Channichthyidae family) in the Kerguelen Ridge waters (Subarea 58.5) in 1970–1978 split years. Document *WG-FSA-95/15 Rev. 1*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Gerasimchuk, V.V., V.N. Borodin, A.V. Kljausov, N.I. Russelo, P.V. Tishkov and N.B. Zaremba. 1987. Brief report of the joint Soviet-Australian expedition of the USSR FRV *Professor Mesyatsev* to the Australian fishing zone around the Territory of Heard and McDonald Islands, May–August 1987. *Selected Scientific Papers, 1987 (SC-CAMLR-SSP/4)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 75–103.
- Gröhsler, T. 1992. Nahrungsökologische Untersuchungen an antarktischen Fischen um Elephant Island unter besonderer Berücksichtigung des Südwinters. *Mitt. Inst. Seefisch. Hamburg*, 47: 1–296 (in German).
- Gubsch, G. 1980a. Untersuchungen zur Altersbestimmung und zum Wachstum beim Eisfisch *Chaenocephalus aceratus* (Lönnerberg). *Fischerei Forsch.*
- Gubsch, G. 1980b. Zur Verbreitung und Biologie der Eisfische (Chaenichthyidae) im atlantischen Sektor der Antarktis. *Fischerei Forsch.*, 20: 39–47 (in German).
- Jones, C.D., K.-H. Kock and E. Balguerías. 2000. Changes in biomass of eight species of finfish around the South Orkney Islands (Subarea 48.2) from three bottom trawl surveys. *CCAMLR Science*, 7: 53–74.
- Kochkin, P.M. 1985. Analysis of age sensitive structures and linear growth in the pike glassfish – *Champscephalus gunnari* Lönnerberg (Channichthyidae). *Journal of Ichthyology*, 25 (5): 110–119.
- Kochkin, V.N. 1989. On growth rate of icefish, *Champscephalus gunnari* Lönnerberg 1905 (Channichthyidae) off the South Georgia Island. *Antartica*, 28: 169–179 (in Russian).
- Kock, K-H. 1980. Graphical analysis of length frequency distributions of *Champscephalus gunnari* Lönnerberg (Channichthyidae) from South Georgia. *Cybiurn*, 3: 33–42.

- Kock, K.-H. 1981. Fischereibiologische Untersuchungen an drei antarktischen Fischarten: *Champocephalus gunnari* (Lönnerberg, 1905), *Chaenocephalus aceratus* (Lönnerberg, 1906) und *Pseudochaenichthys georgianus* Norman, 1937 (Notothenioidei, Channichthyidae). *Mitt. Inst. Seefisch. Hamburg*, 32: 1–226.
- Kock, K.-H. 1982. Fischereibiologische Untersuchungen bei Elephant Island im März 1981. *Arch. FischWiss.*, 33 (1): 127–142.
- Kock, K.-H. 1986. The state of exploited Antarctic fish stocks in the Scotia Sea region during SIBEX (1983–1985). *Arch. FischWiss.*, 37 (1): 129–186.
- Kock, K.-H. 1989a. Reproduction in fish around Elephant Island. *Arch. FischWiss.*, 39 (1): 171–210.
- Kock, K.-H. 1989b. Reproduction of the mackerel icefish (*Champocephalus gunnari*) and its implications for fisheries management in the Atlantic sector of the Southern Ocean. In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 51–68.
- Kock, K.-H. 1991. The state of exploited fish stocks in the Southern Ocean – a review. *Arch. FischWiss.*, 41 (1): 66 pp.
- Kock, K.-H. 1992. *Antarctic Fish and Fisheries*. Cambridge University Press, Cambridge: 359 pp.
- Kock, K.-H. 1998. Changes in the fish biomass around Elephant Island (Subarea 48.1) from 1976 to 1996. *CCAMLR Science*, 5: 165–189.
- Kock, K.-H. and F.W. Köster. 1989. The state of exploited fish stocks in the Atlantic sector of the Southern Ocean. *Mitteilungen aus dem Institut für Seefischerei der Bundesforschungsanstalt für Fischerei*, 46: 1–73.
- Kock, K.-H. and A. Kellermann. 1991. Reproduction in Antarctic fish: a review. *Ant. Sci.*, 3 (2): 125–150.
- Kock, K.-H. and I. Everson. 1997. Biology and ecology of mackerel icefish, *Champocephalus gunnari*: an Antarctic fish lacking haemoglobin. *Comp. Biochem. Physiol.*, 118A (4): 1067–1077.
- Kock, K.-H., G. Duhamel and J.-C. Hureau. 1985. Biology and status of exploited Antarctic fish stocks: a review. *BIOMASS Sci. Ser.*, 6: 1–143.
- Kock, K.-H., I. Everson, S. Campbell, G. Parkes, Z. Cielniaszek and J. Szlakowski. 1991. Food and feeding of the mackerel icefish (*Champocephalus gunnari*) around South Georgia in January/February 1991. In: *Selected Scientific Papers, 1991 (SC-CAMLR-SSP/8)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 15–23.
- Kock, K.-H., S. Wilhelms, I. Everson and J. Gröger. 1994. Variations in the diet composition and feeding intensity of mackerel icefish (*Champocephalus gunnari*) at South Georgia (Antarctica). *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 108 (1–2): 43–57.

- Kock, K.-H., C.D. Jones and S. Wilhelms. 2000. Biological characteristics of Antarctic fish stocks in the southern Scotia Arc region. *CCAMLR Science*, 7: 1–41.
- Kompowski, A. 1980. On the feeding of *Champscephalus gunnari* Lönnberg, 1905 (Pisces, Channichthyidae) off South Georgia. *Acta Ichthyol. Piscatoria*, 10 (1): 25–44.
- Kozlov, A.N., J.A. Pinskaya, S.G. Podrajanskaya and M.J. Tarverdiyeva. 1988. Feeding habits of icefish in the different regions of the Atlantic sector of Antarctica. *J. Ichthyol.*, 28 (6): 137–145.
- Lisovenko, L.A. and Z.S. Silyanova. 1980. The reproduction and fecundity of fish of the family Chaenichthyidae. In: *An Ecological and Biological Description of Some Species of Antarctic Fishes. Trudy VNIRO, Moscow*,: 38–52.
- Macchi, G.J. and E.R. Barrera-Oro. 1995. Histological study on the ovarian development of mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) from the South Georgia Islands. *CCAMLR Science*, 2: 35–49.
- Melnikov, Y.S. 1993. Account of the results of investigations on board of the Soviet vessels *Skif* and *Kalper* in the waters of the Kerguelen Islands for the period of February 1987–April 1988. In: Duhamel, G. (Ed.). *Les Rapports des campagnes à la mer: Campagnes SKALP 1987 et 1988 aux îles Kerguelen. Les Publications de l'Institut Français pour la Recherche et la Technologie Polaires*, 93-01: 13–193.
- North, A.W. 1991. *Ecological Studies of Antarctic Fish with Emphasis on Early Development of Inshore Stages at South Georgia*. Ph.D. thesis. Council for National Academy Awards, Cambridge, UK: 319 pp.
- North, A.W. 1996. Fish in the diet of Antarctic fur seals (*Arctocephalus gazella*) at South Georgia during winter and spring. *Ant. Sci.*, 8 (2): 155–160.
- North, A.W. 2001. Early life history strategies of notothenioids at South Georgia. *J. Fish Biol.*, 58: 496–505.
- North, A.W. and A.W.A. Murray. 1996. Abundance and diurnal vertical distribution of fish larvae in early spring and summer in a fjord at South Georgia. *Ant. Sci.*, 4: 405–412.
- Olsen, S. 1955. A contribution to the systematics and biology of channichthyid fishes from South Georgia. *Nytt. Mag. Zool. Oslo*, 3 (1): 79–93.
- Pakhomov, E.A. and S.A. Pankratov. 1994. By-catch, growth and feeding of Antarctic juvenile fish taken in krill (*Euphausia superba* Dana) fisheries in the South Georgia area, in 1992. *CCAMLR Science*, 1: 129–142.
- Parkes, G.B. 1992. Notes on the use of virtual population analysis for stock assessment of the mackerel icefish, *Champscephalus gunnari* (Lönnberg, 1906) in Subarea 48.3 for the 1990/91 and 1991/92 seasons. In: *Selected Scientific Papers, 1992 (SC-CAMLR-SSP/9)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 49–79.

- Parkes, G.B. 1993. *The Fishery for Antarctic Icefish, Champsocephalus gunnari, around South Georgia*. Unpublished PhD thesis. Imperial College of Science, Technology and Medicine, London University: 465 pp.
- Parkes, G.B. 2000. Protecting young fish and spawning aggregations of *Champsocephalus gunnari* in Subarea 48.3 (South Georgia): a review. *CCAMLR Science*, 7: 75–86.
- Permitin, Y.Y. 1973. Fecundity and reproductive biology of icefish (Channichthyidae), fish family of the family Muraenolepidae and dragonfish (Bathypagrus) of the Scotia Sea (Antarctica). *J. Ichthyol.*, 13 (2): 204–215.
- Permitin, Y.Y. and M.I. Tarverdiyeva. 1978. Feeding of Antarctic cods (Nototheniidae) and icefishes (Channichthyidae) near the South Orkney Islands. *Biol. Morya Vladivostok*, 2: 7–81.
- Pshenichnov L.K. 1995. Some biological aspects of fishing *Champsocephalus gunnari* in the Kerguelen area in the season of 1994/95. Document WG-FSA-95/13. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Radtke, R.L. 1990. Age determination of the Antarctic fishes *Champsocephalus gunnari* and *Notothenia rossii* from South Georgia. *Polar Biol.*, 10: 321–327.
- Reid, K. 1995. Diet of Antarctic fur seals (*Arctocephalus gazella* Peters 1875) during winter at South Georgia. *Ant. Sci.*, 7 (3): 241–249.
- Reid, K. 1996. The diet of Antarctic fur seals, *Arctocephalus gazella*, during the breeding season at South Georgia. *Polar Biol.*, 16: 105–114.
- Shnar, V.N. and V.I. Shlibanov. 1989. Hydrological conditions and characteristics of icefish (Channichthyidae) distribution on the South Georgia shelf in 1986/87. In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 3–14.
- Slosarczyk, W. 1983. Preliminary estimation of abundance of juvenile Nototheniidae and Channichthyidae within krill swarms east of South Georgia. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 13: 3–11.
- Slosarczyk, W. 1987. Contribution to the early life history of Channichthyidae from the Bransfield Strait and South Georgia (Antarctica). In: Kullander, S.O. and B. Fernholm. (Eds). *Proc. V Congr. Europ. Ichthyol. Stockholm*, 1985. Swedish Museum of Natural History: 427–433.
- Slosarczyk, W. and A. Wysokinski. 1980. Ichthyological and fishery studies of the shelf fishing grounds in the region of Kerguelen Islands (Antarctic). *Pol. Polar Res.*, 1: 173–190.
- Sosinski, J. 1985. Some data on taxonomy and biology of Antarctic icefish, *Champsocephalus gunnari* Lönnberg 1905. *Acta Ichthyol. Piscatoria*, 15: 3–54.
- Tarverdiyeva, M.I. and I.A. Pinskaya. 1980. The feeding of fishes of the families Nototheniidae and Chaenichthyidae on the shelves of the Antarctic Peninsula and the South Shetlands. *J. Ichthyol.*, 20: 50–60.



- Trunov, I.A., G.A. Frolkina and M.P. Konstantinova. 1999. On the problem of diurnal migrations of same fish species on the South Georgia shelf (Subarea 48.3). Document WG-FSA-99/64. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Trunov, I.A., G.A. Frolkina and M.P. Konstantinova. 2000. On the question of the vertical distribution of of mackerel icefish (*Champscephalus gunnari*) and nototheniops *Larsena* (*Lepidonotothen larseni*) fishery on the shelf of South Georgia Island. *J. Ichthyol.*, 40 (2): 187–192.
- Williams, R. and W.K. de la Mare. 1995. Fish distribution and biomass in the Heard Island zone (Division 58.5.2). *CCAMLR Science*, 2: 1–20.
- Williams, R., A. Constable, T. Lamb and E. van Wijk. 2000. A survey of fish stocks in the Heard Island and McDonald Islands region in the 1999/2000 season and a comparison of the abundances of selected species with those obtained in previous surveys. Document WG-FSA-00/40. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Williams, R., A.J. Smolenski and R.W.G. White. 1995. Mitochondrial DNA variation of *Champscephalus gunnari* Lönnberg (Pisces, Channichthyidae) stocks on the Kerguelen Plateau, southern Indian Ocean. *Ant. Sci.*, 6: 347–352.

**PROYECTO REVISADO DE UN PLAN DE PESCA PARA  
LA PESQUERÍA DE DRACO RAYADO EN LA SUBÁREA 48.3**

**PROYECTO REVISADO DE UN PLAN DE PESCA PARA  
LA PESQUERÍA DE DRACO RAYADO EN LA SUBÁREA 48.3**

Plan de pesca de la CCRVMA – Proyecto		Especie: <b>Draco rayado (<i>Champsocephalus gunnari</i>)</b>		Pesque- rías cerradas
Detalles de la pesquería		Área, subárea, división, o subdivisión: <b>Subárea 48.3</b>		
		Arte de pesca: <b>Arrastre pelágico</b>		
		Temporada de la CCRVMA		
		1999/2000	2000/2001 (expectativas)	
Medida de conservación adoptada?		175/XVIII	194/XIX	
1. Control de la explotación				na
Áreas cerradas		Ninguna	Ninguna	
Temporadas abiertas y/o cerradas		Cierre a media temporada 1 Marzo– 31 Mayo 00	Cierre a media temporada 1 Marzo–31 Mayo 01	
Captura total permisible		4 036 t	6 760 t	
Limitación del esfuerzo (número de barcos, Estados miembros etc.)		Ninguna	Ninguna	
Tamaño legal de los peces		Ninguna	Ninguna	
Límites de la captura secundaria				
Especies objetivo		Sí – ver MC 175	Sí – ver MC 194	
Otras especies de peces		Sí – ver MC 95	Sí – ver MC 95	
2. Requisitos de notificación de datos (de acuerdo con las medidas de conservación)				
<u>Sistema de notificación de datos de captura y esfuerzo</u>				
Período de notificación cada 5 días (MC 51/XIX)		Sí	Sí	
Período de notificación cada 10 días (MC 61/XII)		No	No	
Período de notificación mensual (MC 40/X)		No	No	
<u>Datos a escala fina</u>				
Datos de captura y esfuerzo (MC 122/XIX)		Sí	Sí	
Datos biológicos (MC 121/XIX)		Sí	Sí	
<u>Otros datos</u>				
Datos STATLANT		Sí	Sí	
Datos de observación científica		Sí	Sí	
Plan de recopilación de datos		MC 51, 121, 122 y observadores	MC 51, 121, 122 y observadores	
Plan de investigación		Ninguno	Ninguno	
Plan de pesca		Ninguno	Ninguno	
Otros datos		Ninguno	Ninguno	
2a. Requisitos de observación científica				
Requisitos de obs. científ. internac. de la CCRVMA		Sí	Sí	
Otros requisitos de observación		Ninguno	Ninguno	
Cualquier otra disposición (especificar)		Ninguna	Ninguna	
3. Requisitos de notificación				
¿Notificación requerida?		Ninguna	Ninguna	
Plazo de notificación		Ninguno	Ninguno	
Notificaciones enviadas a la CCRVMA		Ninguna	Ninguna	
Preferencias de notificación				
i) Plan de investigación y de operaciones pesqueras		Ninguno	Ninguno	
Naturaleza de la pesquería propuesta incluidas la especie objetivo, método de pesca y zona propuesta.				

<p>Nivel mínimo de captura necesario para desarrollar una pesquería viable.  Información biológica de prospecciones exhaustivas de investigación, como datos sobre la distribución, abundancia y demografía e información sobre la identidad del stock.  Detalles sobre especies dependientes y afines y potencial de que sean afectadas por la pesquería propuesta.  Información sobre otras pesquerías en la región o pesquerías similares en otros lugares que podría asistir en la evaluación del rendimiento potencial.  Otros requisitos (especificar)</p> <p>ii) Límites en la capacidad de pesca y en el esfuerzo.  iii) Nombre, tipo, tamaño, matrícula y señal de llamada de cada barco participante.  iv) Otras preferencias de notificación (especificar)</p>	<p>Ninguno Obligatorio</p> <p>Ninguna</p>	<p>Ninguno Obligatorio</p> <p>Ninguna</p>	
<p>4. Plan de recopilación de datos (además de los requisitos de notificación estándar de la CCRVMA)  ¿Plan de recopilación de datos requerido/preparado?  Contenido del plan de recopilación de datos  Descripción de datos de captura, esfuerzo y datos biológicos, ecológicos y ambientales relacionados necesarios para la evaluación del estado y potencial de la pesquería de acuerdo al artículo II.  Plan del esfuerzo de pesca durante fase exploratoria.  Evaluación del tiempo necesario para determinar las respuestas de las poblaciones explotadas, dependientes y afines a las actividades de pesca.</p>	<p>Ninguno Ninguno</p>	<p>Ninguno Ninguno</p>	
<p>5. Actividad de pesca  Captura total permisible  Captura total notificada</p> <p>Número de barcos  Días de pesca  Temporada</p> <p>Especie principal de la captura secundaria</p>	<p>4 036 t  (Inf. de captura y esfuerzo)  4 110 t  (Datos STATLANT)  2  70 días barco  1 Dic 99–1 Feb 00</p> <p>Myctophidae 67 t</p>	<p>6 760 t  (Inf. de captura y esfuerzo al 2 Oct.)  1 427 t  (Datos STATLANT)  5  113 días barco  1 Dic 00–28 Feb 01, 1 Jun 00+</p> <p><i>Pseudochaenichthys georgianus</i> 7 t</p>	
<p>6. Datos notificados a la CCRVMA  Informes de captura y esfuerzo cada 5 días  Datos de captura por cuadrícula a escala fina u otra unidad menor  Datos de esfuerzo por cuadrícula a escala fina u otra unidad menor  Datos de captura y esfuerzo de cada lance  Datos biológicos por cuadrícula a escala fina u otra unidad menor  Datos de observación  Datos STATLANT</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notificado por todas las Partes contratantes</li> <li>• Lance a lance (ver más abajo)</li> <li>• Lance a lance (ver más abajo)</li> <li>• Notificado por todas las Partes contratantes</li> <li>• Generalmente notificado por los observadores</li> <li>• Todas las campañas de pesca</li> <li>• Sí</li> </ul>		
<p>7. Evaluación  Investigación necesaria para la evaluación  ¿Evaluaciones más recientes?  Método de descuento por intervalo desde última evaluación</p>	<p>Prosp. de pre-reclutas (realizada en 1999)  WG-FSA -99  Ninguno</p>	<p>Prosp. de pre-reclutas (realizada en 2000)  WG-FSA-2000  Ninguno</p>	

**PLAN DE TRABAJO DEL GRUPO WG-IMALF PARA  
EL PERÍODO ENTRE SESIONES DE 2001/02**

## PLAN DE TRABAJO DEL GRUPO WG-IMALF PARA EL PERÍODO ENTRE SESIONES DE 2001/02

La Secretaría coordinará la labor del grupo IMALF durante el período entre sesiones. En junio de 2002 se realizará un examen interino de la labor y se informará al WG-IMALF durante WG-EMM (julio de 2002). Los resultados del trabajo intersesional serán analizados en agosto/septiembre de 2002 y se presentará un informe al WG-FSA en octubre de 2002.

<sup>1</sup> Además del Funcionario Científico.

Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Ejecutor <sup>1</sup>	Inicio/Fin de los plazos	Acción
<b>1. Planificación y coordinación del trabajo:</b>				
1.1 Distribución de material relacionado con IMALF, según figura en los informes de las reuniones recientes de la CCRVMA.	Requisito permanente		Dic 2001	Distribuir todas las secciones pertinentes de CCAMLR-XX a los miembros de IMALF, a los coordinadores técnicos, y a través de ellos, a los observadores científicos.
1.2 Distribución de documentos presentados al WG-FSA sobre asuntos de IMALF.	Requisito permanente		Dic 2001	Distribuir la lista de documentos presentados a WG-FSA sobre asuntos de IMALF e informar que se pueden obtener copias de los documentos previa solicitud. Atender las solicitudes.
1.3 Reconocimiento de la labor de los coordinadores técnicos y observadores científicos.	Requisito permanente		Dic 2001	Elogiar a los coordinadores técnicos y a los observadores por su esfuerzo en la temporada de pesca 2000/01.
1.4 Revisión de las propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias.	Requisito permanente	B. Baker (Australia)	Al vencer el plazo	Enviar copias impresas de las notificaciones al Sr. Baker para que prepare la tabla preliminar de IMALF.
1.5 Composición de WG-IMALF.	7.7	Miembros	Nov 2001/ según proceda	Solicitar el nombramiento de nuevos miembros al IMALF según sea necesario. Pedir a los miembros que envíen a sus representantes a la próxima reunión del IMALF.
1.6 Educación y capacitación de compañías pesqueras y pescadores en temas relacionados con la mortalidad incidental de aves marinas.	Requisito permanente (ver además 7.194)	Coordinadores técnicos	Dic 2001/ Ago 2002	Llamar a los miembros a mejorar la capacitación brindada a los pescadores en cuanto a la mortalidad incidental de aves marinas, a través del coordinador técnico; informar a IMALF-2002.
1.7 Protección de observadores a bordo contra las inclemencias del tiempo.	Requisito permanente	Coordinadores técnicos	Dic 2001	Solicitar a los coordinadores técnicos que pidan a los propietarios y capitanes de los barcos la mayor protección posible para los observadores contra las inclemencias del tiempo.
1.8 Conocimiento de las medidas de conservación de la CCRVMA en vigor.	Requisito permanente	Coordinadores técnicos	Dic 2001/ Ago 2002	Solicitar comentarios de los coordinadores técnicos.
1.9 Comentarios de los observadores científicos sobre el libro <i>Identificación de aves marinas del Océano Austral</i> .	Requisito permanente	Coordinadores técnicos	Dic 2001/ Sep 2002	Solicitar comentarios, incorporar preguntar en los informes de observación revisados, recabar las respuestas para IMALF-2002.

	Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Ejecutor <sup>1</sup>	Inicio/Fin de los plazos	Acción
1.10	Presentación de datos de observación científica de las pesquerías de 2001/02.	Requisito permanente	Coordinadores técnicos	Dic 2001/ según proceda	Contactar a los coordinadores técnicos, según sea necesario, con respecto a la presentación de datos para la temporada 2001/02.
<b>2.</b>	<b>Actividades de investigación y desarrollo emprendidas por los miembros:</b>				
2.1	Actualizar la información sobre programas nacionales de investigación sobre el estado y ecología de la alimentación de albatros, petreles gigantes y petreles de mentón blanco.	7.9	Miembros, miembros de IMALF, Dra. Fanta (Brasil)	Jul–Sep 2002	Utilizar el formato estándar actual para esta presentación.
2.2	Proporcionar datos detallados sobre las poblaciones de albatros y petreles y estudios de las zonas de distribución.	7.11, 7.14	Miembros, miembros de IMALF	Nov 2001/ Sep 2002	Utilizar el formato creado en 2001. La Dra. Gales y el Funcionario Científico deberán coordinar y presentar un informe a IMALF-2002.
2.3	Informar sobre estudios de los perfiles genéticos de los albatros, petreles gigantes y petreles de mentón blanco.	7.23	Miembros, miembros de IMALF	Nov 2001/ Sep 2002	Pedir a los miembros de IMALF en Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Francia y Reino Unido que brinden información. Solicitar información a los miembros de SCAR a través del sitio web de SCAR EVOLANTA.
2.4	Número y tipo de ejemplares capturados incidentalmente y de las muestras.	7.26	Coordinadores técnicos, científicos designados	Nov 2001/ Sep 2002	El Funcionario Científico/SODA/la Dra. Gales deberán especificar los pormenores de las solicitudes y recabar las respuestas.
2.5	Evaluación del riesgo de captura incidental de aves marinas en el Área de la Convención. (Realizar una evaluación exhaustiva en la Subárea 48.5.)	Requisito permanente	Miembros de IMALF	Nov 2001/ Sep 2002	Continuar la labor necesaria para actualizar el documento de referencia SC-CAMLR-XX/BG/11 para el Comité Científico. Enviar al Sr. Baker, al Prof. Croxall y a la Dra. Gales – y a otros miembros del WG-IMALF que los requieran – cualquier trabajo presentado recientemente relacionado con la distribución de aves marinas en el mar.

Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Ejecutor <sup>1</sup>	Inicio/Fin de los plazos	Acción
2.6 Información sobre el desarrollo y uso de métodos de mitigación de la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías, en particular sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tasas de captura de aves marinas en relación con el uso de carnada artificial, con el color de la línea madre y brazoladas, con la profundidad de la carnada y las velocidades de hundimiento;</li> <li>• configuración óptima de regímenes y equipo de lastrado de la línea;</li> <li>• métodos automáticos para quitar y agregar pesos a la línea;</li> <li>• dispositivos de calado de las líneas para barcos que utilizan el calado automático; y</li> <li>• aparatos para calar palangres bajo el agua.</li> </ul>	Requisito permanente (7.180)	Miembros, miembros de IMALF, Coordinadores técnicos	Nov 2001/ Sep 2002	Solicitar información y recabar respuestas para IMALF-2002.
2.7 Viabilidad de grabar el virado en una cinta de video para observar la captura incidental de aves marinas.	Requisito permanente (7.100–7.103)	Coordinadores técnicos	Nov 2001/ Sep 2002	Solicitar información y recabar respuestas para IMALF-2002.
2.8 Investigar/experimentar con el uso de dos líneas espantapájaros y dispositivos de botalón y tirantes.	7.163, 7.164	EEUU; Nueva Zelandia; Miembros	Sep 2002	Informar a IMALF-2002
2.9 Investigar dispositivos para definir el nivel de iluminación.		Miembros	Sep 2002	Informar a IMALF-2002.
2.10 Pruebas de lastrado de la línea en palangreros con sistema de calado automático.	7.180	Sudáfrica; Nueva Zelandia; otros miembros según proceda	Sep 2002	Informar a IMALF-2002.
2.11 Requisitos de lastrado de la línea para los palangreros con sistema de calado automático.	SC-XX 4.45	Miembros de IMALF	Oct 2002	Considerar su incorporación a la Medida de Conservación 29/XIX en IMALF-2002.
2.12 Experiencias con la modificación de requisitos de lastrado de la línea en barcos con el sistema español.		Miembros	Sep 2002	Informar a IMALF-2002.
2.13 Investigación experimental para probar la eficacia de las medidas de mitigación en los barcos que utilizan el sistema español.	7.187, 7.188, SC-XX 4.63, CC-XX 6.26	Científicos pertinentes de IMALF, Miembros	De ser posible antes de Octubre 2002,	Informar a IMALF-2002



	Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Ejecutor <sup>1</sup>	Inicio/Fin de los plazos	Acción
2.14	Experiencias con la prueba de la botella para controlar la tasa de hundimiento de la línea.	7.182, 7.183	Coordinadores técnicos	Sep 2002	Solicitar información y recabar respuestas para IMALF-2002.
2.15	Información sobre las medidas para mitigar la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de arrastre, especialmente las dirigidas al draco rayado en la Subárea 48.3.	8.17, 8.21, 8.26	Nueva Zelanda; otros Miembros según proceda	Nov 2001/ Sep 2002	Informar a IMALF-2002 Solicitar información actual de Nueva Zelanda, distribuir a los coordinadores técnicos. Recabar respuestas para IMALF-2002.
<b>3.</b>	<b>Información de fuera del Área de la Convención:</b>				
3.1	Información sobre el esfuerzo de pesca de palangre en el océano Austral al norte de las aguas del Área de la Convención.	Requisito permanente (ver además 7.153, 7.158, 7.214–7.216)	Miembros, Partes no contratantes, organizaciones internacionales	Sep 2002	Solicitar información durante el período entre sesiones de aquellos miembros que se sabe conceden licencias para la pesca en zonas adyacentes a la CCRVMA (p.ej. Argentina, Brasil, Chile, Reino Unido [con respecto a las Malvinas/Falkland y Tristan da Cunha], Sudáfrica, Uruguay, Nueva Zelanda, Australia); examinar la situación en IMALF-2002. Pedir información a otras partes (Miembros y Partes no contratantes (p.ej. República de Corea, Taiwán, Japón, China); organizaciones internacionales (p.ej. CCSBT, ICCAT, IOTC)) que pescan o recopilan datos de pesca en zonas adyacentes al Área de la Convención.
3.2	Resumir la información que ya ha sido distribuida al grupo de trabajo.	7.159	Miembros de IMALF	Sep 2002	Funcionario científico deberá preparar y distribuir una lista de los documentos presentados con anterioridad. Miembros de IMALF acordarán el camino a seguir.
3.3	Información sobre la mortalidad incidental fuera del Área de la Convención, de las aves marinas que se reproducen dentro de ella.	Requisito permanente (ver además 7.169)	Miembros de IMALF	Sep 2002	Repetir el pedido a todos los miembros de IMALF, especialmente a los que se mencionan en el punto 3.1 <i>supra</i> ; revisar en IMALF 2002.
3.4	Informes sobre la eficacia del uso de las medidas de mitigación fuera del Área de la Convención.	Requisito permanente (ver además 7.158)	Miembros, Partes no contratantes, organizaciones internacionales	Sep 2002	Solicitar información sobre la utilización/aplicación de las medidas de mitigación, especialmente las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XIX, como se menciona en el punto 3.1 <i>supra</i> ; examinar las respuestas en IMALF-2002.

Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Ejecutor <sup>1</sup>	Inicio/Fin de los plazos	Acción
3.5 Informes sobre la naturaleza de los programas de observación, incluido el alcance de la observación.	7.158	Miembros, Partes no contratantes, organizaciones internacionales	Sep 2002	Solicitar información en el período entre sesiones de aquellos miembros que se sabe conceden licencias para la pesca en zonas adyacentes a la CCRVMA (p.ej. Argentina, Brasil, Chile, Reino Unido [con respecto a las Malvinas/Falkland y Tristan da Cunha], Sudáfrica, Uruguay, Nueva Zelandia, Australia); examinar la situación en IMALF-2002. Pedir información a otras partes (Miembros y Partes no contratantes (p.ej. República de Corea, Taiwán, Japón, China); organizaciones internacionales (p.ej. CCSBT, ICCAT, IOTC)) que pescan o recopilan datos de pesca en zonas adyacentes al Área de la Convención.
3.6 Solicitar información sobre los requisitos actuales con respecto al uso de medidas para mitigar la captura incidental de aves marinas en los barcos de pesca de palangre japoneses.	7.157, 7.213, SC-XIX 4.35		Sep 2002	Solicitar nuevamente información específica de Japón.
<b>4. Cooperación con organizaciones internacionales:</b>				
4.1 Participación en la reunión de CCSBT-ERSWG en 2002; invitar a CCSBT a la reunión de WG-FSA.	Requisito permanente	Secretaría de CCSBT	Según se requiera	Invitar y designar observadores de acuerdo con las decisiones del Comité Científico.
4.2 Cooperación con ICCAT y IOTC sobre temas específicos relacionados con la mortalidad incidental de aves marinas.	Requisito permanente	Observadores de la CCRVMA	Nov 2001/ Sep 2002	Informar a los observadores de la CCRVMA acerca de la información requerida sobre asuntos de IMALF (niveles de captura incidental de aves marinas y medidas de mitigación).
4.3 Aportación al orden del día de ICCAT.	Nuevo requisito 7.215, CC-XX 6.31	Miembros de IMALF, CE	Nov 2001/ Mayo 2002	Preparar un documento de referencia para ICCAT.
4.4 Colaboración e interacción con todas las comisiones del atún y las organizaciones regionales de pesca responsables de las pesquerías que operan en zonas donde mueren aves marinas que habitan en el Área de la Convención.	7.214-7.216 SC-XX 4.74, CC-XX 6.30, 6.33	Miembros, observadores de la CCRVMA	Nov 2001 y en reuniones específicas	Solicitar información sobre: i) datos actuales sobre los niveles de captura incidental de aves marinas; ii) medidas de mitigación utilizadas actualmente y si se acata en forma voluntaria o por obligación; y iii) naturaleza y cobertura del programa de observación. Apoyo de las normativas que disponen el uso de medidas de mitigación, por lo menos tan eficaces como la Medida de Conservación 29/XIX.

	Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Ejecutor <sup>1</sup>	Inicio/Fin de los plazos	Acción
4.5	Avance de los planes de acción nacionales en relación con el PAI-Aves Marinas de la FAO.	7.206, SC-XX 4.65, CC-XX 6.27	Miembros pertinentes, miembros IMALF	Antes de Octubre 2002	Solicitar informes sobre la marcha de esta tarea a la CCRVMA para su revisión.
4.6	Brindar ayuda a Japón para mejorar su PAN y aumentar el uso de medidas de mitigación.	SC-XX 4.58, 4.66, CC-XX 6.29	Miembros, IMALF	A la mayor brevedad posible	Deliberar sobre los avances en IMALF-2002.
4.7	Foro Internacional de Pescadores	7.194	Miembros	Cuando sea posible	Informar a los pescadores sobre las deliberaciones del foro.
4.8	Lista Roja de la UICN: Aves marinas		Secretaría	Enero 2002 en adelante	Pedir a BirdLife International, distribuir a los miembros de IMALF y presentar en SC-CAMLR-XXI, cualquier propuesta de revisión del estado de conservación de albatros, especies <i>Macronectes</i> y <i>Procellaria</i> .
4.9	Taller regional sudamericano	7.200		Dic 2001/ Sep 2002	Pedir informe de la reunión de BirdLife International y distribuirlo a los miembros de IMALF.
4.10	BirdLife International	7.202		Nov 2001/ Sep 2002	Pedir información de BirdLife International sobre sus actividades, en particular, su 'Campaña para salvar a los albatros'.
<b>5.</b>	<b>Obtención y análisis de datos:</b>				
5.1	Análisis preliminares de los datos de la temporada de pesca actual.	Requisito permanente	Coordinadores técnicos	Sep–Oct 2002	Requisito permanente: resumir y analizar los datos del año actual a un nivel que permita llevar a cabo una evaluación preliminar en IMALF-2002.
5.2	Obtención de los datos de mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de arrastre de las ZEE y de otras partes, según proceda.	Requisito permanente (ver 8.23)	Miembros (Francia)	Nov 2001/ Sep 2002	Solicitar la información adecuada de los miembros.
5.3	Obtención de datos originales de mortalidad incidental de aves marinas de las ZEE francesas en las Subáreas 58.6, 58.7 y en la División 58.5.1 para 1999, 2000, 2001 y 2002.	7.65	Francia	Sep 2002	Pedir a Francia los informes y bitácoras de los observadores nacionales sobre la temporada actual y las temporadas anteriores.
5.4	Análisis de los datos de mortalidad incidental de aves marinas en las ZEE de las Subáreas 58.6 y 58.7.	Requisito permanente	Sudáfrica	Nov 2001/ Sep 2002	Pedir a Sudáfrica que realice el análisis y presente un informe a IMALF-2002.
<b>6.</b>	<b>Asuntos relacionados con la observación científica:</b>				
6.1	Análisis preliminar de los datos de las pesquerías de 2001/02.	Requisito permanente	SODA	Reunión de IMALF	Confeccionar tablas preliminares equivalentes a las tablas 51 a la 59 y tabla 64 del informe de FSA-2001.

Tarea/Tema	Párrafos del informe del WG-FSA	Ejecutor <sup>1</sup>	Inicio/Fin de los plazos	Acción
6.2 Revisar los códigos para las especies de aves marinas.	?	IMALF Miembros	Abril 2002	La Secretaría deberá proporcionar una lista revisada, utilizando los códigos actualizados de la FAO, e indicando cualquier anomalía y/o especie que requiera de un código.
6.3 Revisar y modificar las instrucciones al manual y tratar los asuntos que requieran atención.	7.93-7.96, 8.20		Nov 2001	Informar a IMALF-2002 según sea necesario.
<b>7. Revisión de la Medida de Conservación 29/XIX</b>	SC-XX 4.60	IMALF		Revisar en IMALF-2002

**CONTROL DE LA TASA DE HUNDIMIENTO DE LA LÍNEA**

## CONTROL DE LA TASA DE HUNDIMIENTO DE LA LÍNEA

Este protocolo, cuyo fin es reemplazar o complementar aquel que figura en el anexo A de la Medida de Conservación 210/XIX, se relaciona con el lastrado de la línea para alcanzar una tasa de hundimiento de por lo menos 0,3 m/s.

2. No se aplicará el párrafo 3 de la Medida de Conservación 29/XIX cuando el barco pueda demostrar anualmente, antes de ser autorizado a pescar en la pesquería, que es capaz de cumplir plenamente con el siguiente régimen experimental, bajo la supervisión de un observador científico:

- i) calar un mínimo de cinco palangres de la longitud máxima utilizada en el Área de la Convención, con un mínimo de cuatro botellas de prueba en el segundo tercio del palangre;
- ii) colocar las botellas en un calado de palangre, y entre distintos calados, de manera aleatoria; nótese que todas las botellas deben ser colocadas en el punto medio entre lastres;
- iii) calcular una tasa de hundimiento para cada botella de prueba, donde la tasa de hundimiento se medirá como el tiempo que el palangre demora en hundirse desde la superficie (0 m) hasta 15 m de profundidad;
- iv) esta tasa de hundimiento será de 0,3 m/seg como mínimo;
- v) si no se consigue la tasa mínima de hundimiento en todos los 20 puntos del muestreo (cuatro pruebas en cinco líneas), se debe continuar el experimento hasta lograr un total de 20 pruebas con una tasa mínima de hundimiento de 0,3 m/seg; y
- vi) todo el equipo y artes de pesca utilizados en las pruebas deben estar fabricados según las mismas especificaciones que los utilizados en el Área de la Convención.

3. Durante la pesca, la exención del párrafo 3 de la Medida de Conservación 29/XIX sólo se puede lograr si el observador científico de la CCRVMA efectúa regularmente el control de la tasa de hundimiento de la línea. El barco debe cooperar con el observador de la CCRVMA, quién deberá:

- i) tratar de realizar la prueba de la botella en cada calado de palangre durante el turno del observador; nótese que la botella deberá ser puesta en el segundo tercio del palangre;
- ii) cada siete días poner por lo menos cuatro botellas en una línea de palangre para determinar la variabilidad de la tasa de hundimiento a lo largo de la línea;
- iii) colocar las botellas en un calado de palangre, y entre distintos calados, de manera aleatoria; nótese que todas las botellas deben ser colocadas en el punto medio entre lastres;

- iv) calcular una tasa individual de hundimiento para cada botella; y
  - v) medir el tiempo que el palangre demora en hundirse desde la superficie (0 m) hasta 15 m de profundidad.
4. Mientras el barco opera conforme a esta exención se deberá:
- i) asegurar que todos los palangres estén lastrados para mantener en todo momento una tasa de hundimiento de 0,3 m./seg como mínimo;
  - ii) informar diariamente a su autoridad nacional sobre los resultados de sus experimentos; y
  - iii) asegurar que los datos recopilados del seguimiento de las pruebas de hundimiento de la línea sean registrados en el formato aprobado y presentados a la autoridad nacional pertinente al final de la temporada.
5. La prueba de la botella deberá realizarse de acuerdo al procedimiento descrito a continuación.

#### Montaje de la botella

6. Amarrar firmemente alrededor del cuello de una botella de plástico de 750 ml<sup>1</sup> (flotabilidad de 0,7 kg), un cordel sintético de 15 m de largo y 2mm de diámetro con un mosquetón acoplado a un extremo (ver WG-FSA-01/46, figura 1). La longitud se mide desde el punto de acoplamiento (extremo del mosquetón) hasta el cuello de la botella, y deberá ser revisada por el observador cada par de días.

7. Se deberá forrar la botella con cinta reflectora para que pueda ser observada durante la noche. Dentro de la botella se deberá colocar un pedazo de papel impermeable con un número de identificación escrito en caracteres legibles desde un par de metros de distancia.

#### Prueba

8. Se vacía la botella, se deja el tapón abierto y el cordel se amarra alrededor de la botella para su despliegue. La botella con el cordel amarrado se acopla al palangre<sup>2</sup>, en el punto medio entre lastres.

---

<sup>1</sup> Se necesita una botella de plástico con tapa de rosca. La tapa se deja abierta de manera que la botella se llene de agua al ser sumergida bajo el agua. Esto evita la destrucción de la botella de plástico por la presión del agua y permite su reutilización.

<sup>2</sup> En los palangres calados automáticamente la botella se acopla a la estructura básica de la línea; en los palangres calados de acuerdo al sistema español se acopla al anzuelo.

9. El observador registra el tiempo  $t_1$  (segundos) cuando el punto de acoplamiento toca el agua. El tiempo que toma la inmersión total de la botella se anota como  $t_2$  (en segundos)<sup>3</sup>. El resultado de la prueba se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Tasa de hundimiento de la línea} = 15 / (t_2 - t_1)$$

10. El resultado debería ser igual o mayor de 0,3 m/s. Estos datos deben ser anotados en el espacio provisto en la bitácora electrónica para el registro de los datos de observación.

---

<sup>3</sup> Se recomienda el uso de prismáticos para facilitar la observación, especialmente en condiciones de mal tiempo.



**INFORME DEL TALLER PARA LA DETERMINACIÓN  
DE LA EDAD DEL BACALAO DE PROFUNDIDAD**  
(Center for Quantitative Fisheries Ecology, Old Dominion University,  
Norfolk, Va., EEUU, 23 al 27 de julio de 2001)

**INFORME DEL TALLER PARA LA DETERMINACIÓN  
DE LA EDAD DEL BACALAO DE PROFUNDIDAD**  
(Center for Quantitative Fisheries Ecology, Old Dominion University,  
Norfolk, Va., EEUU, 23 al 27 de julio de 2001)

## INTRODUCCIÓN

1.1 El taller para determinar la edad del bacalao de profundidad fue celebrado del 23 al 27 de julio de 2001 en el 'Center for Quantitative Fisheries Ecology' (CQFE), Old Dominion University, Norfolk, Virginia, EEUU. El taller fue presidido por el Dr. I. Everson (RU) y contó con la asistencia de 17 participantes. La lista de participantes figura en el apéndice 1. La organización local estuvo a cargo del Dr. Ashford (EEUU).

1.2 La Dra. Cynthia Jones (CQFE) dio la bienvenida a los participantes del taller. La Dra. Jones indicó que, a diferencia de lo que ocurre en otras ramas de la ecología, ahora era posible determinar la edad de los peces en forma individual en escalas de tiempo de días a años; esto había influenciado el desarrollo de modelos de las pesquerías de forma tal que las evaluaciones actuales de las poblaciones requerían ahora la determinación precisa de la edad. Debido a la importancia y alto valor del bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*) en el mercado internacional se ha dado alta prioridad a la tarea de lograr un consenso con relación a los métodos óptimos para la determinación de la edad. La Dra. Jones hizo votos por el éxito de la reunión.

1.3 La celebración de este taller se decidió durante la reunión del Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces de 2000 (WG-FSA-2000) al notarse diferencias en los parámetros de crecimiento utilizados en las evaluaciones de *D. eleginoides*. Se invitó al Dr. Everson a contactar a todos aquellos que estaban efectuando estimaciones de la edad de *D. eleginoides* a fin de verificar si estas diferencias eran reales o se debían a los distintos métodos de preparación y de lectura de otolitos. Mediante la circular SC CIRC 00/21 el Dr. Everson se contactó con los colegas interesados en esta investigación, acordando la participación en un proyecto de intercambio de otolitos. También se acordó celebrar un taller cuyo objetivo primordial sería llegar a un acuerdo con respecto al método que se debería utilizar para estimar la edad de *D. eleginoides*. Si bien se ha acrecentado el interés en la determinación de la edad de otras especies, en particular de *D. mawsoni*, aquellos que respondieron a la circular SC CIRC 00/21 estuvieron de acuerdo en que primero se deberían concentrar los esfuerzos en una sola especie, *D. eleginoides*.

1.4 En resumen, el objetivo principal del taller fue considerar y asesorar a WG-FSA sobre lo siguiente:

- i) protocolos para la recolección de otolitos;
- ii) protocolos para la preparación de otolitos;
- iii) un acuerdo sobre las definiciones de las estructuras de los otolitos utilizadas para la determinación de la edad;
- iv) control y garantía de calidad; y
- v) convalidación.

1.5 En los últimos años la red europea para la determinación de la edad de peces (EFAN) ha coordinado el trabajo sobre otolitos de peces, produciendo una serie de informes. Se obtuvieron estos informes del sitio web de EFAN ([www.efan.no](http://www.efan.no)) para guiar el establecimiento del taller, con el debido reconocimiento.

1.6 Los Dres. Ashford y Everson confeccionaron el orden del día y el plan de trabajo que fueron distribuidos justo antes de la reunión y considerados durante el taller. Además de los temas que tratan específicamente con el uso de otolitos en la determinación de la edad, se consideró apropiado dedicar tiempo a revisar la información sobre los otolitos que podría utilizarse para mejorar el conocimiento sobre la ecología del bacalao. El orden del día fue adoptado con esta modificación (apéndice 2).

1.7 El informe de la reunión fue preparado por todos los participantes y compaginado por el Dr. Everson.

## ANTECEDENTES SOBRE *D. ELEGINOIDES*

2.1 La precisión de las evaluaciones de los stocks de *D. eleginoides* en el océano Austral depende de la calidad de la información sobre la edad y el crecimiento. Las técnicas utilizadas para calcular la edad y los parámetros de crecimiento de *D. eleginoides* a partir de los otolitos están influenciadas por varios factores, entre los que se incluyen: métodos de muestreo, técnicas de preparación, experiencia del lector y enfoques analíticos. Por lo tanto, los métodos utilizados para la determinación de la edad dependen en gran medida del laboratorio y del investigador principal. El objetivo de este taller fue reunir a los científicos y brindar una oportunidad para el intercambio de ideas y perspectivas sobre diversas técnicas y métodos relacionados con la determinación de la edad de *D. eleginoides* a partir de otolitos. Además, el taller se estructuró para demostrar estas técnicas a los individuos que están considerando su utilización en distintos institutos, y para fomentar la colaboración entre los científicos interesados.

2.2 Las técnicas utilizadas actualmente en la evaluación de los stocks de *D. eleginoides* dependen en gran medida de la información sobre la edad y crecimiento. Por ejemplo, en las evaluaciones recientes se han analizado los datos de frecuencia de tallas de las prospecciones de arrastre mediante un análisis de mezcla para calcular el reclutamiento en la población de *D. eleginoides*. Las relaciones talla por edad se utilizan como guía para establecer las condiciones iniciales necesarias para identificar el número de cohortes presentes y su talla promedio. Durante la reunión de WG-FSA celebrada en 2000, los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy ( $L_8$ ,  $k$  y  $t_0$ ) para el análisis de mezcla y el modelo general de rendimiento (GYM) se basaron en distintas fuentes de información sobre la edad y el crecimiento de varios laboratorios. Por ejemplo, los parámetros de crecimiento de los stocks de Georgia del Sur se basaron en valores estimados de la combinación de los datos de talla por edad de dos fuentes: los otolitos recolectados durante la prospección inglesa alrededor de Georgia del Sur en enero y febrero de 1991; y una clave edad-talla de las lecturas de escamas de la pesquería de palangre comercial realizada de febrero a mayo de 1991. Se presentaron otras estimaciones de los parámetros de crecimiento, si bien estos valores difirieron bastante según el estudio. WG-FSA expresó preocupación por la variabilidad e incertidumbre en los conjuntos mismos de los parámetros de crecimiento y entre ellos y recalcó que se debía dar alta prioridad a mejorar y convalidar los métodos de determinación de la edad. Asimismo,

WG-FSA alentó la introducción, desarrollo y verificación de otros modelos basados en la edad para las evaluaciones de *D. eleginoides* en el futuro. Por lo tanto, para mejorar la calidad de estas evaluaciones es fundamental que se refinen las técnicas de estimación de la edad.

2.3 Se destacó que la preparación y lectura de otolitos constituía sólo una parte de un proceso continuado destinado a brindar información sobre la edad de peces individuales para las evaluaciones de los stocks. En primer lugar se debía determinar el objetivo para el cual se requería la determinación de la edad, lo que daba una idea del número de otolitos requerido y de los protocolos óptimos de muestreo. La información sobre otros trabajos realizados anteriormente daría una indicación sobre la precisión que probablemente estaría asociada con un tamaño de muestra dado. Esta y otra información debería ser utilizada en un sistema 'de intercambio de información' a fin de determinar el programa de muestreo y análisis más económico y que concuerda con los objetivos del estudio.

## RESULTADOS DEL PROYECTO DE INTERCAMBIO DE OTOLITOS

3.1 Este estudio contó con la participación de los tres laboratorios más importantes que trabajan en la determinación de la edad de *D. eleginoides*, a saber, el National Institute of Water and Atmospheric Research, Nelson, Nueva Zelandia (NIWA), cuya organización local está a cargo del Sr. P. Horn; Central Ageing Facility, Victoria, Australia (CAF), coordinador local Dr. K. Krusic-Golub; y CQFE, coordinador local Dr. Ashford.

3.2 La información suministrada a los lectores de otolitos en estos centros se limita a la fecha y ubicación de la captura de cada pez (la talla del pez no se divulga).

3.3 Los otolitos que serían estudiados habían sido enviados originalmente al Dr. Everson quien, junto con el Dr. M. Belchier (RU) organizaron la distribución de las muestras y el cotejo de los resultados. Las muestras habían sido recibidas y leídas en dos ocasiones independientes, con una semana de separación. Los lectores fueron el Sr. Horn, y los Dres. Krusic-Golub, Ashford, S. Wischniowski (CQFE) y E. Larson (CQFE). Las preparaciones de otolitos de CAF y NIWA fueron traídas al taller.

3.4 Se discutieron los resultados de las estimaciones independientes de la edad. Si bien hubo cierta concordancia entre las lecturas de algunas muestras de otolitos, otras mostraron grandes discrepancias. El taller indicó que era importante recordar las diferencias entre los métodos utilizados por distintos institutos en la preparación de otolitos (éstos se consideran posteriormente). Las preparaciones de otolitos fueron leídas e interpretadas por investigadores familiarizados con los métodos utilizados en sus propios laboratorios, pero no con los métodos utilizados en otras partes.

3.5 Los resultados del intercambio de otolitos sirvieron dos propósitos principales: en primer lugar para determinar el nivel de precisión en las estimaciones independientes de la edad y en segundo lugar, para destacar ejemplares individuales que podrían servir para ilustrar ejemplos de anillos claros y difusos. Estos temas fueron considerados más detenidamente bajo otros puntos del orden del día.

## LECTURA DE EDADES A PARTIR DE LAS MUESTRAS

4.1 Durante el taller se describieron las técnicas utilizadas en CQFE (Dr. Ashford), NIWA (Sr. Horn) y CAF (Dr. Krusic-Golub). Se destacó que todas las técnicas de lectura de otolitos se basaban en la habilidad de reconocer configuraciones, que toma largo tiempo en adquirirse. Si bien el crecimiento de otolitos en algunos peces como el corvinón negro (*Pogonias cromis*), - del cual se mostraron ejemplos a los participantes - presenta una configuración regular y fácil de entender, este no es el caso de los otolitos de *D. eleginoides*, cuya configuración de crecimiento es compleja e incluye numerosas crenulaciones y pinchos como se ilustra en la figura 1. En consecuencia, resulta extremadamente difícil preparar una sección en un plano que muestre todos los anillos claramente y sin artificios. Esto significa que el lector debe tener en mente la estructura tridimensional del otolito a fin de tomar en cuenta los anillos y ser capaz de distinguirlos de los anillos falsos.

4.2 El Sr. Horn describió la técnica que NIWA utiliza para la lectura de otolitos de *D. eleginoides* provenientes de la Zona Económica Exclusiva del sur de Nueva Zelandia y de la Subárea 88.1, indicando que algunos aspectos de la interpretación pueden no ser aplicables a los otolitos recolectados de otras áreas.

4.3 La figura 2 presenta una muestra de otolito. Se cuenta el número de zonas completamente transparentes. A pesar de que este conteo se hace generalmente en la parte ventral de la sección, ya sea en la superficie proximal adyacente al surco o a lo largo del eje dorso-ventral, se examinan todas las partes de la sección para encontrar el área donde la zonación presenta una configuración más clara. Algunas veces el conteo comienza cerca del surco y termina en otra zona de la superficie proximal; los conteos de las dos áreas se correlacionan trazando una zona clara y continua a través de la sección.

4.4 Distintos otolitos presentaron una gran disparidad en la claridad de sus zonaciones. El examen de varios otolitos con zonaciones relativamente claras indicó que muchos de ellos tenían una cuarta zona excepcionalmente oscura. En algunas instancias esta zona más oscura se presentaba en la tercera o quinta zona. Las mediciones desde el primordio al eje más largo de la primera y tercera zonas (en la parte ventral de la sección) fueron aproximadamente de 1,2 y 1,9 mm respectivamente. La interpretación de las primeras tres a cinco zonas de crecimiento generalmente se vio complicada por una abundancia de lo que se consideró como anillos falsos. No obstante, estos otolitos generalmente presentaban una zona oscura y esta banda podía ser utilizada como un límite dentro del cual los falsos anillos podían agruparse subjetiva y lógicamente en tres (y a veces dos o cuatro) zonas con múltiples bandas. Se utilizaron también las mediciones aproximadas realizadas en otolitos claros de la primera y tercera zonas para indicar las posiciones probables de estas zonas en los otolitos con bandas múltiples. El ancho de las zonas fuera de la zona oscura de crecimiento generalmente fue angosto y regular, aunque a veces se pudo vislumbrar una zona de transición fuera de la zona más oscura donde los anillos anuales se presentaron cada vez más angostos antes de mostrar un ancho regular. A veces también se veían zonas divididas fuera de la zona oscura. Se consideraba que una zona estaba dividida si dos bandas opacas se fusionaban para formar una zona única clara en cualquier parte de la sección entre el surco y el margen ventral en el lado proximal del otolito.

4.5 El Dr. Krusic-Golub presentó la técnica utilizada en CAF para la lectura de otolitos de *D. eleginoides*. La figura 3 muestra una preparación de otolito. En cada corrida de otolitos se revisan todas las secciones, escogiéndose la sección con el anillo más claro para estimar la

edad. Generalmente, pero no siempre, esta sección es la más cercana al primordio. La estimación de la edad se efectúa a partir del área de la sección donde se pueden contar los anillos con más claridad y de manera sistemática. En general se utiliza el sector desde el primordio hasta el borde proximal de la sección, en el lado ventral del surco. No obstante, en algunas preparaciones, los incrementos del lado dorsal son, por lo menos, tan claros como los del lado ventral.

4.6 Bajo la iluminación por luz transmitida, las secciones de los otolitos aparecen predominantemente opacas, especialmente cerca del núcleo. En general, los primeros dos a siete incrementos son más anchos y opacos que los últimos. Se ha observado un período de transición entre los 3 y 9 años de edad, período en el cual se reconoce un cambio súbito en el ancho de los incrementos. No obstante, en algunas secciones la transición de ancho a angosto no es súbita sino más bien gradual. En general la interpretación de los tres a cinco primeros anillos es difícil debido a la presencia de anillos delgados considerados como subanuales. En general estos anillos falsos son irregulares en su espaciamiento y continuidad a través de la sección. Después de este período, el ancho y apariencia de las zonas se hacen mucho más regulares y los anillos se hacen más fáciles de interpretar.

4.7 El Dr. Ashford presentó la técnica utilizada en CQFE para la lectura de otolitos de *D. eleginoides*. La figura 4 muestra una preparación de otolito. El trayecto del conteo fue desde el anillo grande a lo largo del eje dorsal, siguiendo luego hacia los anillos regulares a lo largo del eje dorsal proximal a medida que el eje dorsal se iba comprimiendo. Las estructuras se presentaron en distintas escalas en todas las zonas: en la zona regular, los anillos más angostos se consideraron anillos anuales siempre que fueran distinguibles a ambos lados del trayecto del conteo. Las marcas o estructuras que no persistían a ambos lados de este trayecto o que ocurrían irregularmente en una escala menor se consideraron anillos falsos. En la zona de anillos grandes, era más difícil distinguir entre anillos verdaderos y falsos: los anillos verdaderos son más grandes, tienen mayor contraste entre las zonas opacas y transparentes, y son claramente distinguibles a cada lado del trayecto de lectura hasta la región medial comprimida. Los anillos falsos en general se encuentran confinados a una sola región, en particular, la región próximo-ventral, o bien su claridad es muy variable entre distintas regiones. En la zona distal dorsal se observaron claros indicios de una división, una zona única transparente a lo largo del lado distal en contraste con una zona transparente con anillos falsos a lo largo del lado proximal. En el núcleo se observó una discontinuidad diagonal entre el centro y la protuberancia dorsal. El borde del núcleo se definió como el borde interno de la primera zona transparente, mucho más clara que las siguientes zonas transparentes. Como la fecha de nacimiento de *D. eleginoides* no se conoce, es posible que el núcleo no represente un año completo de crecimiento, de manera que el borde exterior del núcleo se consideró como tiempo 0. Se supuso que el día de nacimiento de todos los peces fue el 1 de julio, contándose un anillo si el pez fue extraído después de esa fecha y omitiéndose si la captura ocurrió antes.

4.8 El taller agradeció al Sr. Horn, y a los Dres. Krusic-Golub y Ashford por sus presentaciones.

4.9 Se observó que las preparaciones de otolitos fueron analizadas bajo luz reflejada (CQFE y NIWA) y luz transmitida (CAF), de conformidad con las rutinas actuales de los respectivos laboratorios. El taller consideró que era muy poco probable que esta diferencia produjera un sesgo en los resultados. Dado que la apariencia de las zonas transparentes y

opacas del otolito para el lector depende en gran medida del tipo de iluminación, el taller acordó definir las zonas de acuerdo con la tabla 1 para evitar confusiones en la interpretación de los resultados.

4.10 La presencia de zonas divididas o anillos falsos fue notada por tres lectores principales. Esta característica ha sido ilustrada en la figura 5. Se examinaron los otolitos que se creía tenían zonas divididas y cada lector describió las zonas que consideraba divididas fundamentando las razones para ello. Hubo consenso en lo que se considera una zona dividida. En general, las configuraciones de las zonas divididas concordaban tanto en el lado ventral como dorsal de la sección. Se concluyó que los tres lectores interpretaron las zonas divididas de manera similar.

4.11 Se reconoció que a veces es difícil determinar si una zona predominantemente transparente constituye un anillo único dividido o dos anillos claramente definidos. En este caso se decidió que si la zona en cuestión se había producido en los primeros ocho años de vida sería considerada como un anillo dividido, pero que si ésta aparecía después de los ocho años se debía suponer que se trataba de dos anillos. Este criterio se basa en dos temas; la gran abundancia de zonas divididas en los primeros años de crecimiento y la conveniencia de adoptar un enfoque conservador hacia la determinación de la edad, desde el punto de vista de la ordenación de los recursos.

4.12 De la presentación y las discusiones suscitadas se pudo comprobar que había pequeñas diferencias en las definiciones de núcleo y anillos. Las discusiones plenarias dieron lugar a una serie de definiciones, que se presentan a continuación y de manera esquemática en las figuras 6 y 7 y en las preparaciones de las figuras 2 a la 5.

**Primordio:** El punto de origen del crecimiento en el otolito.

**Núcleo:** incluye el primordio y se extiende hacia fuera hasta el borde interno de la primera zona transparente.

**Anillo:** desde el núcleo, comprende una zona opaca y la zona transparente adyacente. Entonces:

**Año 1:** aquella parte del otolito que se extiende del núcleo hacia fuera hasta el borde interno de la primera zona transparente; y

**Año 2:** aquella parte del otolito que se extiende desde el borde interno de la primera zona opaca después del núcleo hasta el borde externo de la segunda zona transparente.

**Anillos falsos:** zonas de crecimiento transparentes que denotan un crecimiento retardado y que se forman dentro de la zona opaca, no se forman anualmente pero reflejan diversos cambios medioambientales o fisiológicos.

**Superficie distal:** la superficie externa de todo el otolito, al otro lado del surco.

**Superficie proximal:** la superficie interna, es decir, el lado del surco de todo el otolito

**Crecimiento positivo:** zona opaca que se forma al borde del otolito, no se cuenta en la designación de la clase de edad.

**Sulcus:** el surco en la superficie proximal por el cual pasa el nervio auditivo.

**Zona de transición:** zona donde se produce un cambio en los incrementos (en el ancho o contraste). El cambio puede ser súbito o gradual. Estas transiciones generalmente se forman en el otolito cuando se producen grandes cambios en el hábitat o en las condiciones de vida (por ejemplo, transición de un hábitat pelágico a uno demersal o cuando el pez alcanza la madurez sexual).

4.13 El taller acordó que lo más apropiado era establecer la fecha de nacimiento de *D. eleginoides* como el 1° de julio, ya que:

- concuerda con el conocimiento disponible sobre la época de desove (Kock y Kellermann, 1991); y
- también concuerda con lo que se conoce sobre el tiempo de formación de la zona transparente (Horn, 1999, 2001).

4.14 El modelo de crecimiento del otolito adoptado por el taller se presenta en la figura 7a. Dado que la formación de la zona transparente coincide con el desove, la fecha de nacimiento del 1° de julio permite la designación correcta de la clase anual (por ejemplo, los peces desovados en 1998 son asignados siempre a la clase anual 1998–1999).

4.15 A fin de compararlo con el modelo de crecimiento del otolito adoptado para *D. eleginoides* se presentó un modelo correspondiente a un pez hipotético que desova en septiembre y con formación de anillo en mayo (figura 7b). En este ejemplo se utiliza una fecha de nacimiento correspondiente al 1° de enero para asignar correctamente las clases anuales (por ejemplo los peces desovados en 1998 son siempre asignados a la clase anual de 1998). No obstante, si se utiliza el 1° de septiembre como fecha de nacimiento - que es la fecha correcta del nacimiento desde el punto de vista biológico - habría una asignación incorrecta de la clase anual (por ejemplo los peces extraídos desde enero a agosto y que corresponden a la clase anual de 1998 se asignarían incorrectamente a la clase anual de 1999).

## PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS DE OTOLITOS

5.1 El Sr. Horn describió la técnica utilizada por NIWA para la preparación de otolitos para su lectura. La secuencia del procedimiento es la siguiente:

- al otolito limpio y seco se le hace una marca transversal con un lápiz a través del primordio;
- los otolitos se secan por unos 12 minutos en un horno a 275°C, hasta alcanzar un color ambarino;



- los otolitos se incrustan en hileras en resina de epóxido y se les hace un corte a lo largo de la línea trazada a lápiz (NB: toda preparación y utilización de resina epoxídica debe realizarse bajo una campana extractora de humos tóxicos por un técnico utilizando guantes protectores);
- las superficies cortadas se cubren con una capa de aceite de parafina antes del examen; y
- las secciones se examinan con luz reflejada mediante un microscopio binocular con un aumento de x40.

5.2 El Dr. Krusic-Golub describió la técnica utilizada por CAF para la preparación de otolitos para su lectura. La secuencia del procedimiento es la siguiente:

- los otolitos sagitas limpios y secos se incrustan en hileras de cinco en bloques de resina de moldeo de poliéster, asegurándose que el primordio de cada otolito esté en línea. (NB: se recomienda operar en una habitación con buena ventilación y usar una máscara para protegerse de los vapores orgánicos);
- se cortan cuatro secciones transversales (grosor aproximado 300–400  $\mu\text{m}$ ) como mínimo desde el centro del otolito mediante una sierra lapidaria modificada Gemmasta<sup>TM</sup> con una hoja adiamantada de 0.25 mm de ancho;
- las secciones se lavan con agua, se enjuagan en alcohol y luego se secan;
- las secciones se colocan en un portaobjeto cubiertas por un cubreobjeto sellado con resina de poliéster para el examen microscópico; y
- las secciones se examinan bajo luz transmitida con un aumento de x25 y x40 y.

En general los otolitos no se secan en un horno en este proceso, pero se puede hacer si se desea.

5.3 El Dr. Ashford describió la técnica utilizada por CQFE para la preparación de otolitos para su lectura. La secuencia del procedimiento es la siguiente:

- se escoge aleatoriamente uno de cada par de otolitos y se coloca al horno a 400°C por unos tres minutos;
- los otolitos se pulen sosteniendo el borde anterior en contra de la muela de rectificación de una máquina Hillquist Thin Section hasta que se revela una marca interna que según las observaciones yace siempre anterior al núcleo;
- la cara pulida se coloca en el portaobjetos de vidrio con una resina Krazy-Glu, se deja secar y se pule el lado posterior para formar una sección transversal gruesa que incorpora el núcleo y evita aspilleramientos;
- finalmente la sección se pule con un papel lija de óxido de aluminio Mark V Laboratory 3M, laminado con Flo-Texx; y

- las secciones se analizan con luz reflejada bajo un microscopio binocular con un aumento de x25.

5.4 El taller concluyó que los métodos de preparación y lectura de otolitos utilizados en CAF, CQFE y NIWA daban esencialmente estimaciones de edad similares. Por consiguiente el taller informó al WG-FSA que estos métodos eran los mejores disponibles para la estimación de la edad de *D. eleginoides*.

5.5 Se indicó sin embargo que aunque estos métodos brindan estimaciones satisfactorias de la edad, no son necesariamente los únicos que pueden ser utilizados. El taller indicó que si bien favorecía los métodos actuales, aceptaba también que otros métodos nuevos o revisados podrían ser igualmente eficaces.

## MUESTREO Y DISEÑO EXPERIMENTAL

### Evaluación de la exactitud

6.1 Se realizaron análisis preliminares de los datos obtenidos del programa de intercambio de otolitos mediante la hoja de cálculo 'Age-comparisons' (Eltink, in Eltink et al., 2000) que se encuentra disponible en el sitio web de EFAN. Sólo se incluyeron los datos de los lectores experimentados que efectúan análisis de otolitos de *D. eleginoides* de manera rutinaria. Se examinaron 149 otolitos en total. Se suscitaron algunas dificultades técnicas al usar la hoja de cálculo 'Age-comparisons', ya que ésta fue diseñada para comparar lecturas de edades para peces menores de 15 años de edad. Ya que no fue posible rectificar el problema durante el curso del taller, una pequeña proporción de los resultados (15%) no fueron incluidos en el análisis. A pesar de esto, la hoja de cálculo permitió realizar un análisis relativamente fácil y rápido de la exactitud de las estimaciones de edad a partir de los otolitos de *D. eleginoides*.

6.2 En general las estimaciones de edad de los tres lectores fueron relativamente similares. La similitud en los valores de CV (tabla 2) de los tres conjuntos de otolitos indica casi con certeza que el método de preparación de muestras no afecta la precisión de la estimación de la edad. Casi no existe evidencia de que la variabilidad en las estimaciones de la edad aumente cuando los lectores se enfrentan con un material preparado mediante métodos desconocidos. Si bien no hay pruebas de que el método de preparación afecte la exactitud de la lectura, un análisis de los gráficos del error sistemático de cada lector (figura 8) muestra que las estimaciones de edad hechas por un lector (lector 3) fueron siempre más bajas que las de los otros dos lectores. Esta tendencia coincide con los resultados de un ejercicio anterior de intercambio de otolitos entre el lector 2 y 3. Se ha sugerido que la razón principal de estas diferencias se debe a la distinta interpretación de los primeros anillos.

6.3 Los resultados obtenidos del programa preliminar de intercambio de otolitos han destacado la utilidad de este tipo de intercambio entre los laboratorios que habitualmente utilizan otolitos para estimar la edad de *D. eleginoides*. El taller recomendó continuar estos intercambios en forma anual e incluir a cualquier laboratorio que quiera empezar a analizar los otolitos de *D. eleginoides*.

6.4 El taller sugirió que el programa de intercambio de otolitos siguiera el siguiente procedimiento en el futuro:

- Cada laboratorio participante deberá elegir un par de otolitos de 40 peces (80 otolitos en total).
- Un otolito de cada par deberá ser preparado y leído de acuerdo al método seguido habitualmente por el laboratorio ‘de procedencia’.
- A fin de evaluar el efecto de las diferencias en los métodos de preparación de distintos laboratorios, los otolitos restantes de cada para deberán dividirse entre los otros dos laboratorios, designados ‘laboratorios receptores’, (20 otolitos cada uno) para su preparación y lectura.
- Las preparaciones deberán ser archivadas y los resultados compilados en un solo informe anual efectuado por el laboratorio receptor.
- La organización de este tipo de intercambio y el archivo central de estas muestras eventualmente podría ser realizado por el programa de intercambio de otolitos de la CCRVMA.
- Las mismas preparaciones de otolitos que han sido guardadas y clasificadas debieran quedar a disposición de cualquier nuevo laboratorio que desee efectuar la lectura de otolitos de *D. eleginoides*; obteniéndose así una fuente de material de referencia de todos los métodos de preparación de otolitos.

#### Conjuntos de otolitos de referencia y pruebas de validez

6.5 Los tres laboratorios principales que estiman la edad de *D. eleginoides* ya usan conjuntos de otolitos de referencia en sus protocolos internos para establecer estándares y evitar así cualquier sesgo en las estimaciones de edad de un lector en el tiempo. El Dr. Ashford indicó que CQFE tenía datos que documentaban este tipo de error en la estimación de la edad de *D. eleginoides* durante la etapa de aprendizaje del lector.

6.6 Los participantes en el taller consideraron esencial contar con conjuntos estándar de muestras para cada edad para evitar desviaciones, recomendando por consiguiente el uso de tales conjuntos. Se propuso utilizar el archivo central de otolitos de la red de otolitos de la CCRVMA (párrafo 6.4) como conjunto estándar de la CCRVMA para ser pasado entre los laboratorios. El método de control de calidad podría ser entonces utilizado para verificar si se producen errores significativos entre las edades estimadas y las edades de las muestras estándar.

6.7 Si bien los conjuntos de referencia estándar ayudarían a controlar la calidad de los datos de edad y efectuar correcciones cuando se encuentran errores, la relación entre la edad verdadera y la estimada seguiría siendo desconocida. El taller consideró que las pruebas de convalidación del método estándar para estimar la edad tenía mayor prioridad.

6.8 El análisis del incremento marginal permitiría calcular el período de formación de zonas en los otolitos. Si bien esto es importante, no permite calcular directamente la precisión. Esto se podría lograr mejor mediante estudios de marcado y captura con otolitos marcados químicamente, mediante el análisis del carbono ( $^{14}\text{C}$ ) o por experimentos de cultivo, lo que permitiría efectuar un análisis cuantitativo con un ANOVA, comparando edades

verdaderas con las edades estimadas mediante la lectura de otolitos. No obstante, la hipótesis de nulidad sería la falta de una diferencia significativa, y su comprobación requeriría de una alta potencia estadística. En consecuencia, el grupo acordó necesario estimar el tamaño de la muestra requerida para obtener el nivel de potencia correcto, mediante estimaciones de precisión en lecturas repetidas. Se observó que esto es posible ahora que existen suficientes datos sobre la precisión.

6.9 El Dr. Krusic-Golub informó sobre un estudio realizado en colaboración con el Sr. R. Williams (División Antártica Australiana). Se examinaron los otolitos sagitas recolectados de *D. eleginoides* marcados y vueltos a capturar para determinar si se podían detectar las marcas de cloruro de estroncio y en segundo lugar, la relación entre la formación de anillos y el período en libertad.

6.10 Se pudo detectar una marca clara en 66 de los 68 otolitos examinados. Este alto índice de detección indica que esta técnica representa un método eficaz para marcar los otolitos de *D. eleginoides* a la vez que una herramienta para la validación. Para cada año que el pez permaneció en libertad se produjo un crecimiento positivo, formándose un anillo único. Los resultados de este estudio preliminar apoyan la opinión de que, de acuerdo al criterio actual, cada anillo en un otolito representa un año de crecimiento.

#### Control y garantía de la calidad

6.11 El Dr. Ashford presentó una ponencia que mostraba que para *D. eleginoides*, las lecturas repetidas de un mismo lector y entre lectores podían ser tratadas con rigor estadístico. Así, la varianza de las estimaciones repetidas de la edad de la relación 1:1 no aumenta con la edad después de los tres a cuatro primeros años. Los residuales tienen por lo tanto una distribución normal, y en general presentan varianzas relativamente homogéneas entre las lecturas, sin tendencias, cumpliendo así las suposiciones del ANOVA. Mediante la utilización de un diseño moldeado en peces individuales (Ashford, 2001), se puede estimar el sesgo entre las lecturas y entre los lectores mediante la diferencia entre el promedio general estimado y el promedio del tratamiento ( $y_{..} - y_i$ ); la variabilidad de los lectores puede estimarse por la varianza de los residuales. Esto permite corregir el sesgo de los datos, y controlar los niveles de variabilidad para garantizar el control de calidad. Es posible entonces corregir la desviación de la edad verdadera en las estimaciones, de conformidad con el sesgo indicado por los estudios de convalidación.

6.12 El Dr. Ashford también destacó que la estimación de la variabilidad del lector mediante el CV generalmente no corregía de antemano el sesgo y por consiguiente, estaba exagerada por el mismo. La distribución de residuales también resultó en una disminución del CV con la edad, confundiendo así las comparaciones entre las muestras de distintas edades.

6.13 El taller estuvo de acuerdo en que el método para estimar la exactitud y variabilidad de las lecturas permitía un tratamiento más sofisticado de los datos de edad, y proporcionaba una estructura sólida para el control de la calidad de los datos.

6.14 Los tres laboratorios principales que realizan estimaciones de edad de *D. eleginoides* también acordaron efectuar el intercambio de otolitos de manera regular y utilizar el método

de control de calidad para asegurar una concordancia entre las lecturas. Cada laboratorio entregaría una muestra de otolitos, procesando y leyendo al azar uno de los otolitos del par. La mitad de los otolitos restantes serían enviados a los otros laboratorios para su lectura y procesamiento.

#### Muestreo para los datos de edad

6.15 El Dr. Ashford presentó algunos resultados de una prueba de campo de una metodología de muestreo diseñada con miembros del WG-FSA (Ashford et al., 1998; Ashford, 2001). Esta utilizó un diseño de muestreo de múltiples etapas: básicamente, se divide una línea en 10 secciones y de estas se escogen 2 aleatoriamente. Todos los peces capturados en estos transectos se muestran a continuación. Este método permitió la integración de distintas tareas de observación en un diseño de muestreo aleatorio simple. La información de la prueba indicó que la mayor parte de la variabilidad ocurre dentro de cada sección, pero que se observa una variabilidad más significativa en escalas más amplias, que debían considerarse. Además, la prueba indicó que los observadores podían muestrear menos líneas, mejorando así la eficiencia y dejando más tiempo para otras tareas.

6.16 El taller estuvo de acuerdo en que esta solución parecía ser una solución razonable al problema de la obtención de muestras representativas de la captura de *D. eleginoides*, y se formó un subgrupo para seguir considerando este método. El subgrupo estaba formado por cuatro personas con experiencia como observadores y con una amplia gama de diseños de palangre: los señores J. Selling (Alemania) y P. Brickle (RU), y los doctores Belchier y Ashford, y varios otros con experiencia en el diseño de protocolos para la obtención de datos de edad por medio de programas de observación o de estudios pesqueros: el Dr. C. Jones (EEUU), el Sr. Horn y el Dr. A. Arkhipkin (RU).

6.17 El Dr. Jones destacó que el *Manual del Observador Científico* de la CCRVMA no incluía como tarea de prioridad el muestreo para obtener datos de edad, aún cuando esta tarea había sido recomendada por el WG-FSA. Añadió que si bien se recomendaba en el manual un diseño de muestreo aleatorio, no se había proporcionado ninguno a los observadores. El subgrupo acordó que era importante corregir estas dos omisiones.

6.18 El Dr. Jones indicó que un aspecto importante del muestreo era el objetivo del mismo y los temas a considerarse debían ser definidos de antemano. El subgrupo consideró a continuación el método de Ashford et al. (1998). Los miembros con experiencia en la observación estimaron que el diseño era realista y fácil de implementar. El taller estuvo de acuerdo en que esto representaba una considerable mejora con respecto a los métodos especiales para obtener datos de la talla de la población, y debería ser incorporado en el *Manual del Observador Científico*.

6.19 Con respecto al muestreo para conseguir una clave edad-talla, se acordó tomar submuestras ya que era imposible hacer un muestreo de todos los peces en cada sección de la línea. Con este fin se consideraron varias posibilidades; optándose por tomar una submuestra de los primeros cinco peces de cada sección de línea seleccionada para determinación de la edad. Si bien se reconocía que otros métodos ofrecían más rigor estadístico, se opinaba que por ahora ésta era una solución práctica hasta lograr un método que combinara la práctica y el

rigor necesarios. Por ahora, el muestreo del inicio de la sección de la línea representaba un gran avance en el método ad hoc utilizado actualmente.

6.20 En la obtención de datos de la edad para las estimaciones de la función de crecimiento de von Bertalanffy (VBGF), el diseño deberá estratificarse en incrementos de 5 cm de largo total: así, los observadores debieran utilizar el método de Ashford et al. (1998), tomando una muestra de cada estrato de 5 cm hasta completar esa celda. Esta fue considerada una solución práctica, si bien el taller reconoció que, debido al número por edad, las celdas correspondientes a incrementos de 80–100 cm se llenarían rápidamente, mientras que aquellas para los peces grandes y pequeños se llenarían más despacio. Así, los marcos de muestreo de distintas celdas serían un tanto diferentes.

6.21 El taller también deliberó acerca del número de muestras solicitadas por la CCRVMA a cada observador. Se estimó que ya se contaba con información suficiente acerca de los niveles de precisión en las estimaciones de edad como para calcular el número de muestras necesario para cada fin. El grupo le pidió al Dr. Ashford que efectuara los cálculos y presentara un informe a la próxima reunión del WG-FSA.

## ESTUDIOS DE OTOLITOS RELACIONADOS CON OTROS ASPECTOS DE LA ECOLOGÍA DEL OCÉANO AUSTRAL

7.1 Durante las deliberaciones sobre la labor futura, se presentaron tres breves trabajos sobre oceanografía, algunos aspectos de los cuales pueden resultar útiles en la dilucidación de la distribución y migración de *D. eleginoides*.

7.2 La Dra. Cynthia Jones (CQFE) informó al taller sobre su trabajo acerca de los oligoelementos de la columna de agua que son incorporados a los otolitos de los peces. En CQFE se utiliza la técnica de ablación por láser Espectrometría de Masa por Plasma de Acoplación Inductiva (ICPMS) para medir la concentración de oligoelementos de una pequeña muestra sacada de un otolito. La acumulación de oligoelementos en los otolitos de peces varía entre las muestras recolectadas en distintas regiones y refleja las características de distintas masas de agua. La concentración de oligoelementos tales como el estroncio y la relación isotópica  $dO^{18}$  y  $dO^{16}$  tienen una relación con la salinidad y la temperatura respectivamente. Esta técnica sirve para ver la distribución espacial de los peces. También puede ayudar en el estudio del desplazamiento de los peces y en la migración al investigar los oligoelementos en las muestras tomadas de los anillos de crecimiento iniciales y de los anillos externos de crecimiento del otolito.

7.3 Durante el taller la Dra. E. Hofmann (EEUU) dio una disertación sobre la oceanografía del océano Austral y el efecto de la estructura del medio ambiente en los ecosistemas. Presentó ejemplos de cambios en la naturaleza de los ecosistemas producidos por la variabilidad en gran escala y en pequeña escala en el medio ambiente. También presentó ejemplos de nuevos modelos conceptuales que afectan la naturaleza de los ecosistemas. Estos incluían la Onda Circumpolar, un fenómeno meteorológico que afecta la extensión del hielo marino cada 4 a 5 años. Otros ejemplos incluían variaciones interanuales en la extensión del hielo marino, la distribución de las aguas circumpolares profundas superiores y el límite sur de la corriente circumpolar antártica. Esta última parece afectar más los ecosistemas en las corrientes limítrofes, lo cual afecta a varias especies, por ejemplo el kril

y *Pleuragramma* spp. La Dra. Hofmann también presentó un modelo de la oceanografía del Estrecho Drake en la zona del mar de Escocia.

7.4 El Dr. Arkhipkin dio una disertación sobre un anteproyecto para estudiar la demografía y migración de *D. eleginoides* en el sector suroeste del Atlántico. Presentó datos de pesca de *D. eleginoides* alrededor de las islas Malvinas/Falkland. El Dr. Arkhipkin también describió la distribución de *D. eleginoides* juvenil en la pesquería de arrastre en la plataforma y en la pesquería de palangre en aguas de más de 600 m de profundidad. Describió tres zonas, una al norte (50°S), una en el sureste (54°S) y una de menor importancia al este donde se concentra la pesquería. No está claro si estas concentraciones representan un sólo stock o varios stocks procedentes de distintas regiones en el Atlántico suroeste. El Dr. Arkhipkin presentó un modelo de corrientes alrededor de las islas Malvinas/Falklands y una hipótesis de las migraciones ontogénicas de *D. eleginoides* de las aguas de la pendiente a las tres zonas mayores frente a la plataforma en aguas más profundas asociadas con estas corrientes. Los objetivos del proyecto incluían la determinación de la secuencia del ADN mitocondrial y de microsatélite, ICPMS para el análisis de los oligoelementos y estudios parasitológicos para identificar stocks y estudiar la migración de *D. eleginoides*.

#### TRABAJO SOBRE OTOLITOS DE *D. ELEGINOIDES* EN EL FUTURO Y ASESORAMIENTO AL WG-FSA

##### Asesoramiento al WG-FSA

- 8.1 i) el taller estuvo de acuerdo en que si bien la determinación de la edad de *D. eleginoides* era difícil, se podía lograr mediante secciones de otolitos (párrafo 4.1);
- ii) las características claves que deben considerarse en la lectura de otolitos figuran en los párrafos 4.9 al 4.15;
- iii) se analizaron tres métodos de preparación de otolitos, y se consideró que todos ellos sirven para la determinación de la edad de *D. eleginoides* (párrafos 5.1 al 5.5);
- iv) el taller recomendó establecer un programa de intercambio sistemático de otolitos entre los laboratorios para la determinación de edades (párrafos 6.4. y 6.14.);
- v) el taller recomendó que todos los protocolos para la determinación de la edad estén sujetos a un control y garantía de la calidad según se describe en los párrafos 6.4, 6.5 al 6.8 y 6.14;
- vi) el taller recomendó la preparación de conjuntos de otolitos de referencia para controlar la precisión de los lectores nuevos y con experiencia (párrafo 6.6); y

- vii) el taller recomendó revisar el *Manual del Observador Científico* de la CCRVMA para incorporar el método de muestreo aleatorio de Ashford et al. (1998), y reflejar las prioridades establecidas por el WG-FSA (párrafos 6.17 al 6.21).

## Labor futura

8.2 El taller estuvo de acuerdo en que se necesita estudiar más a fondo lo siguiente:

- i) determinación más precisa del intervalo de tiempo entre la formación del primordio y el borde distal de la primera zona transparente o el borde del núcleo (párrafo 4.13);
- ii) verificación del tiempo de deposición del anillo mediante el análisis de incrementos marginales (MIA) (párrafo 4.13);
- iii) diseño de otros métodos de validación específicamente para estimar la precisión (párrafo 6.7); y
- iv) seguimiento de la progresión modal de la densidad de tallas de los pre-reclutas de una zona específica mediante la verificación de los otolitos para definir mejor su crecimiento (párrafo 6.7).

## Coordinación de los estudios de otolitos

8.3 El taller brindó una valiosa oportunidad para la discusión del trabajo de los participantes y el desarrollo de nuevas ideas y proyectos conjuntos. Hubo consenso acerca de la gran utilidad de continuar esta actividad y de formar la red de otolitos de la CCRVMA (CON). Todos los participantes e interesados en los estudios de otolitos de peces del océano Austral podrán participar en dicho grupo. En la fase inicial, este grupo podría trabajar a través del correo electrónico, organizándose reuniones antes o después de simposios o de las reuniones de la CCRVMA.

## CLAUSURA DE LA REUNIÓN

9.1 El coordinador indicó que el taller no se habría podido realizar sin el arduo trabajo de muchos individuos. Agradeció a los Dres. Ashford y Krusic-Golub y al Sr. Horn por las muestras entregadas y su liderazgo en el intercambio de otolitos. Agradeció también el trabajo de todos los participantes durante la reunión y el apoyo brindado por CQFE y por el programa estadounidense AMLR. Finalmente agradeció a todo el equipo CQFE por haber mantenido la reunión operando sin contratiempos y eficientemente. El equipo de CQFE a su vez agradeció al coordinador por su gran esfuerzo en la iniciación y presidencia del taller.

9.2 El coordinador les deseó un buen viaje de regreso a todos los participantes y dio por clausurada la reunión.



## REFERENCIAS

- Ashford, J.R. 2001. In support of a rationally managed fishery: age and growth in Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*). Ph.D. dissertation, Old Dominion University, USA.
- Ashford, J.R., G. Duhamel and M. Purves. 1998. A protocol for randomised sampling of longlines in the Southern Ocean fishery for *Dissostichus eleginoides*: System of International Scientific Observation. Document *WG-FSA-98/60*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Eltink, A.T.G.W., A.W. Newton, C. Morgado, M.T.G. Santamaria and J. Modin. 2000. Guidelines and tools for age reading comparisons. Version 1. (First sheet of age comparison.xls.) *EFAN Report 3-2000*: 75 pp.
- Horn, P.L. 1999. Age and growth of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) and Antarctic toothfish (*D. mawsoni*) in waters from the New Zealand Exclusive Economic Zone to CCAMLR Subarea 88.1. Document *WG-FSA-99/43*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Horn, P.L. 2001. Age and growth of Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) and Antarctic toothfish (*D. mawsoni*) in waters from the New Zealand sub-Antarctic to the Ross Sea, Antarctica. *Fisheries Research*: in press.
- Kock, K.-H. and A. Kellermann. 1991. Reproduction in Antarctic notothenioid fish: a review. *Ant. Sci.*, 3 (2): 125–150.

Tabla. 1: Descripción de las zonas transparentes y opacas de los otolitos vistas bajo luz reflejada y transmitida.

Definición	Fuente luminosa	
	Luz reflejada	Luz transmitida
Zona transparente – Zona que permite mayor paso de luz que la zona opaca. Algunos autores se han referido a esta zona como la zona hialina.	Se presenta como una banda más oscura en la superficie del otolito bajo la luz reflejada.	Se presenta como una banda más clara bajo la luz transmitida.
Zona opaca – Zona donde el paso de luz está restringido.	Se presenta como una banda más clara en la superficie del otolito bajo la luz reflejada.	Se presenta como una banda más oscura bajo la luz transmitida.

Tabla 2: Coeficiente de variación (CV) en las estimaciones de la edad total de otolitos preparados en distintos institutos.

Preparación de otolitos (instituto)	CV de todos los lectores (%)
CQFE	14
MAFRI	19
NIWA	16

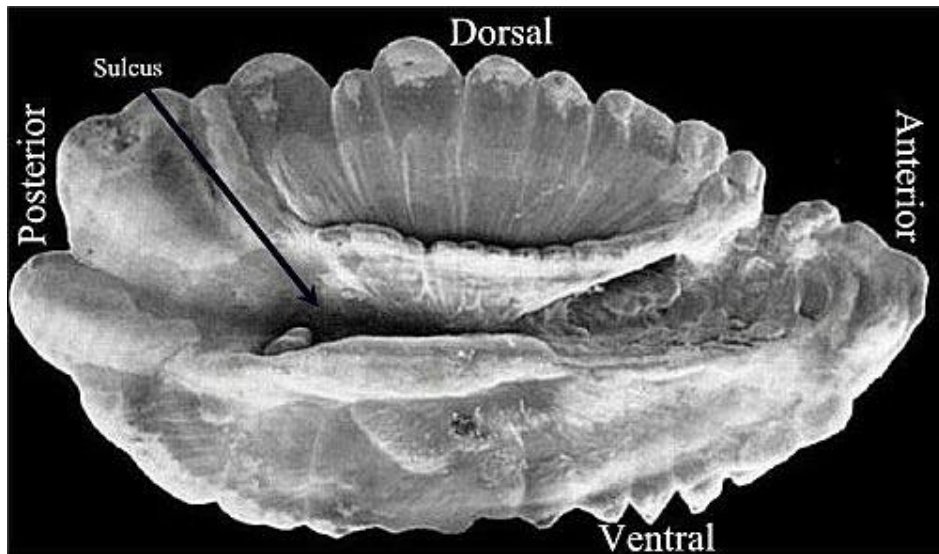


Figura 1: Vista de la superficie proximal de un otolito entero de *Dissostichus eleginoides*. Imagen SEM de un otolito © Australian Antarctic Division.

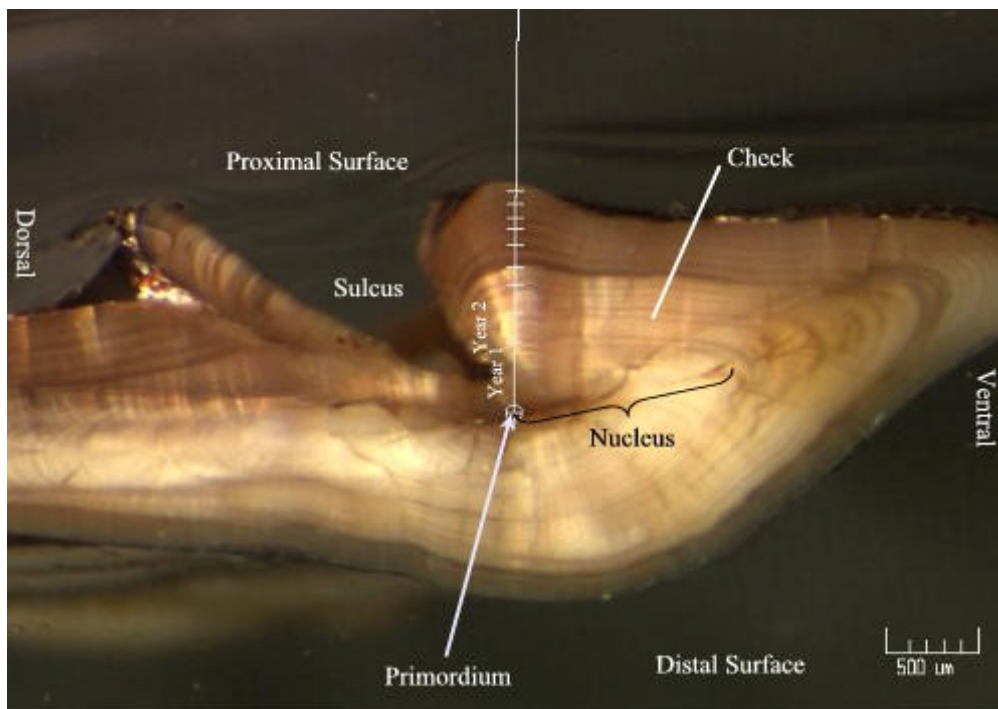


Figura 2: Características asociadas a una sección de otolito de *Dissostichus eleginoides* preparada según el método de NIWA y vista bajo luz reflejada.

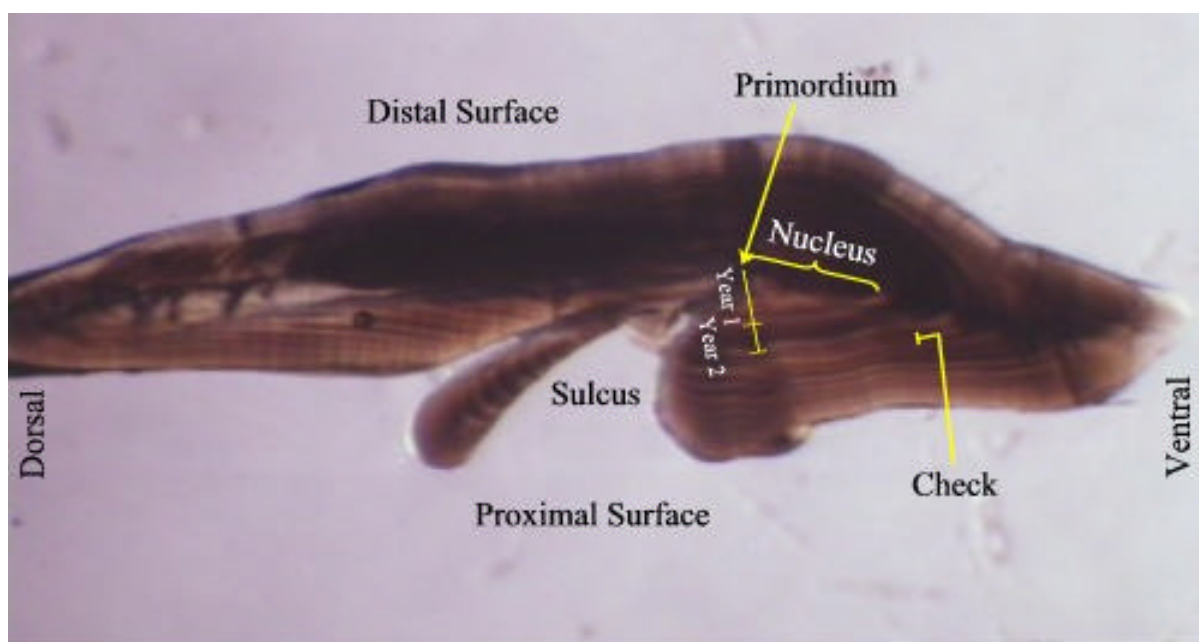


Figura 3: Características asociadas a una sección de otolito de *Dissostichus eleginoides* preparada según el método de CAF y vista bajo luz transmitida.

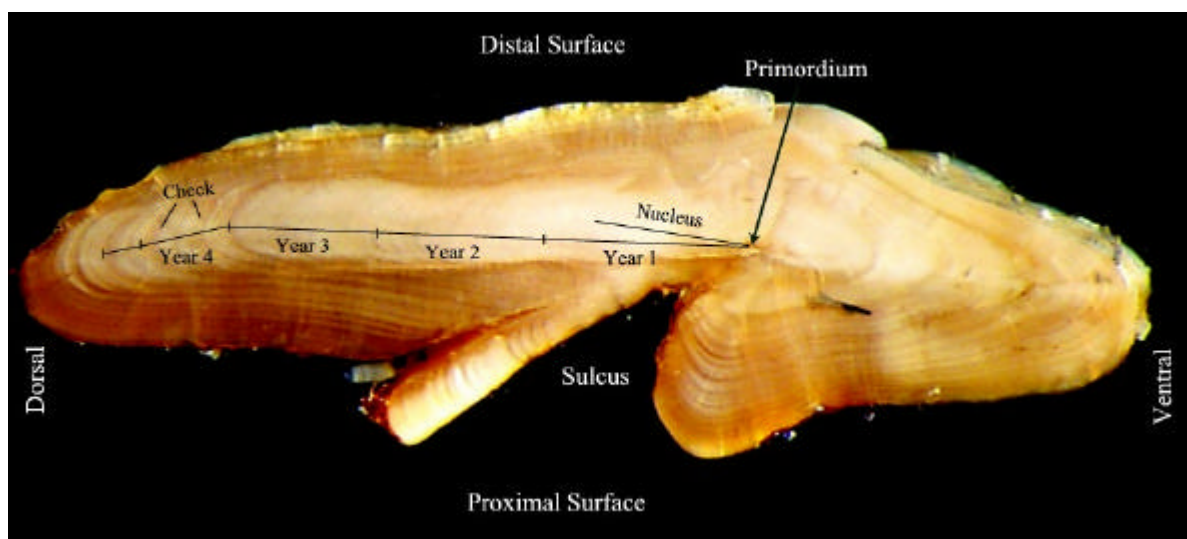


Figura 4: Características asociadas a una sección de otolito de *Dissostichus eleginoides* preparada según el método de CQFE y vista bajo luz reflejada.

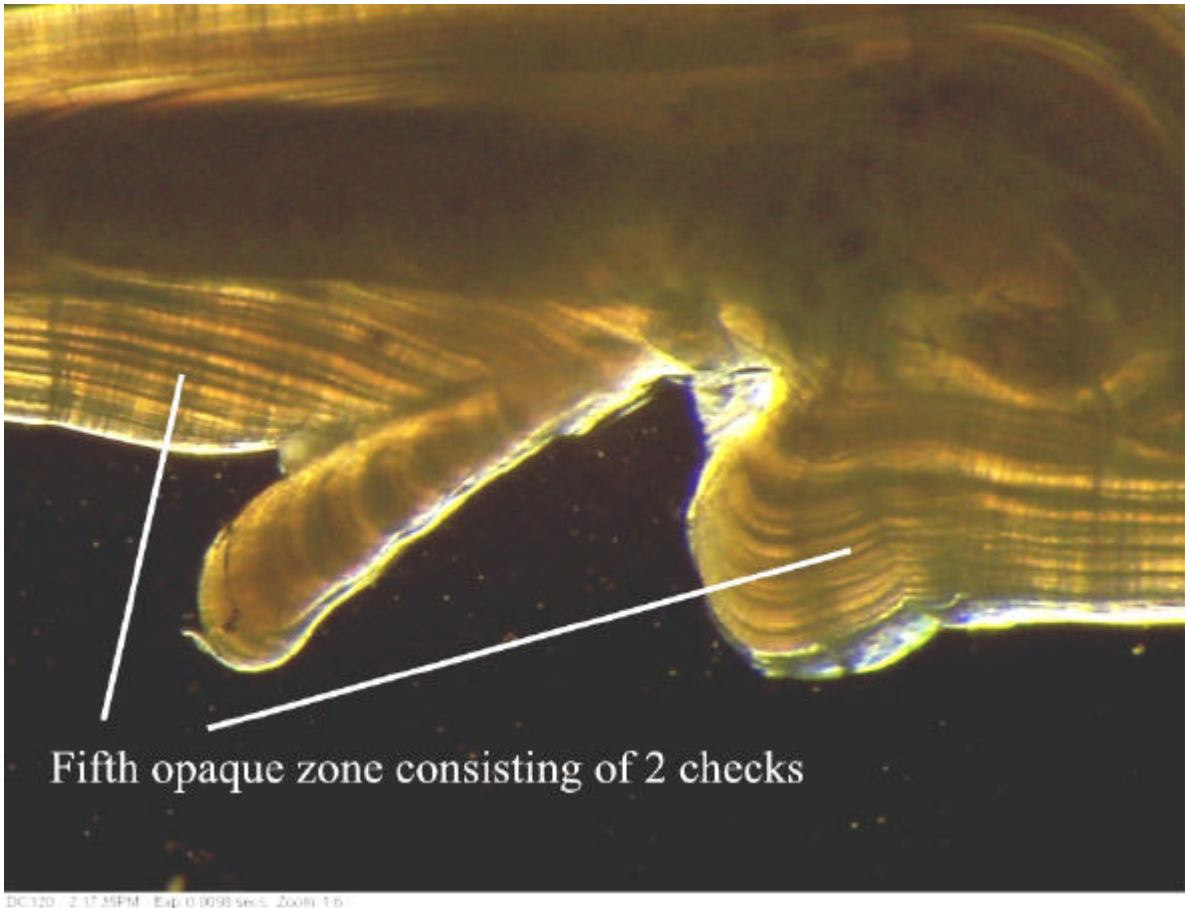


Figura 5: Anillos falsos asociados a una sección de otolito de *Dissostichus eleginoides* preparada según el método de CAF y vista bajo luz transmitida.

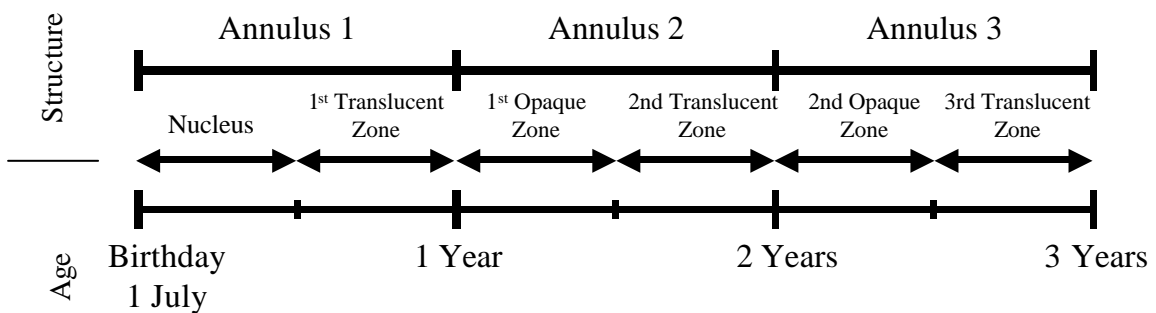


Figura 6: Cronología del crecimiento y formación de estructuras de los otolitos de *Dissostichus eleginoides*.

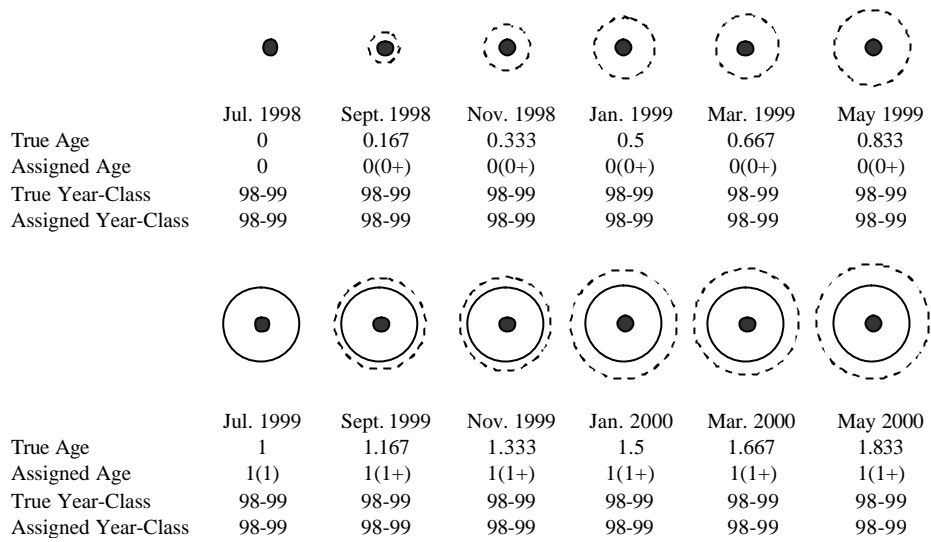


Figura 7a: Modelo del crecimiento de otolitos y la formación de anillos en *Dissostichus eleginoides*. Los círculos enteros representan los anillos y los círculos discontinuos representan anillos con crecimiento positivo. Los círculos cerrados representan anillos y los círculos con línea quebrada representan crecimiento positivo.

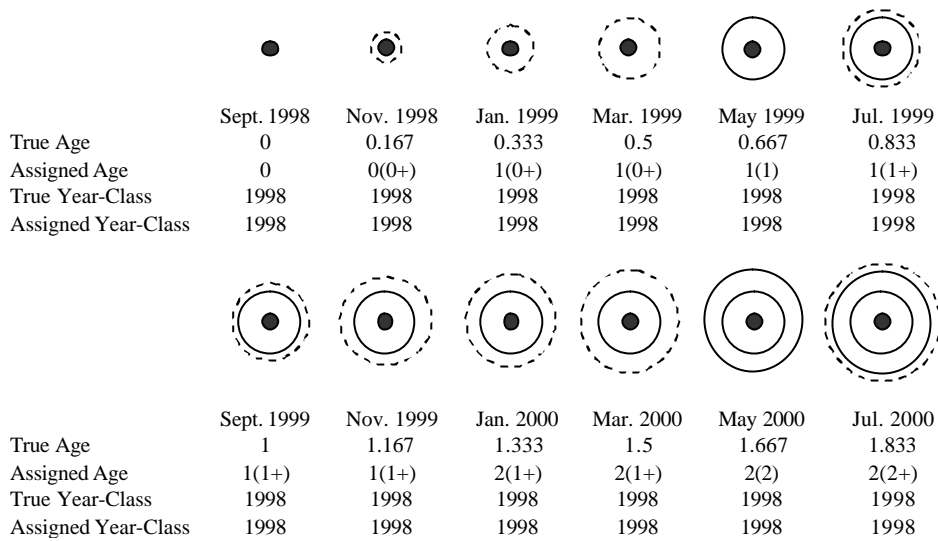


Figura 7b: Modelo que muestra el crecimiento de otolitos y la formación de anillos de un pez que desova en septiembre y forma anillo en mayo. Los círculos cerrados representan anillos y los círculos con línea quebrada representan crecimiento positivo. (a) la clase anual se designa correctamente cuando se toma el 1° de enero como la fecha de nacimiento. La clase anual designada (o edad) se escribe primero seguida por el número real de anillos visibles entre paréntesis (p.ej. 1(1+)). El signo '+' después del número entre paréntesis indica nuevo crecimiento o 'crecimiento positivo' visible en el margen de la estructura. De acuerdo a este método, se le designaría la misma edad a un pez extraído en enero (antes de la formación del anillo), con un anillo visible 2(1), y a un pez con dos anillos visibles extraído en agosto después de la formación del anillo, 2(2). (b) cuando se toma el 1° de septiembre como la fecha de nacimiento, que desde el punto de vista biológico es la correcta, se incurre en un error en la designación de la clase anual.

**LISTA DE PARTICIPANTES**

Taller para la determinación de la edad del bacalao de profundidad  
 (Center For Quantitative Fisheries Ecology, Old Dominion University,  
 Norfolk, Va., EEUU, 23 al 27 de julio de 2001)

ARKHIPKIN, Alexander (Dr)	PO Box 598 Stanley Falkland Islands aarkhipkin@fisheries.gov.fk
ASHFORD, Julian (Dr) (coordinador local)	Center for Quantitative Fisheries Ecology Old Dominion University Technology Building, Room 102 4608 Hampton Boulevard Norfolk, Va. 23529 USA jashford@odu.edu
BELCHIER, Mark (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom markb@pcmail.nerc-bas.ac.uk
BRICKLE, Paul	PO Box 598 Stanley Falkland Islands
EVERSON, Iñigo (Dr) (coordinador)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom iev@pcmail.nerc-bas.ac.uk
HOFMANN, Eileen (Dr)	Center for Coastal Physical Oceanography Crittenton Hall Old Dominion University Norfolk, Va. 23529 USA hofmann@ccpo.odu.edu



HORN, Peter (Mr) National Institute of Water  
and Atmospheric Research  
PO Box 893  
Nelson  
New Zealand  
p.horn@niwa.cri.nz

JONES, Christopher D. (Dr) US AMLR Program  
NMFS Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, Ca. 92038  
USA  
cdjones@ucsd.edu

JONES, Cynthia (Dr) Director  
Center for Quantitative Fisheries Ecology  
Old Dominion University  
Technology Building, Room 102  
4608 Hampton Boulevard  
Norfolk, Va. 23529  
USA  
cjones@odu.edu

KRUSIC-GOLUB, Kyne (Dr) Central Ageing Facility  
Marine and Freshwater Resources Institute  
PO Box 114  
Queenscliff Vic. 3225  
Australia  
kyne.krusicgolub@nre.vic.gov.au

LA MESA, Mario (Dr) Istituto di Ricerche sulla  
Pesca Marittima (IRPEM)  
del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)  
Largo Fiera della Pesca, 1  
Ancona 60125  
Italy  
lamesa@irpem.an.cnr.it

SANTAMARÍA, Teresa García (Dra.) Centro Oceanográfico de Canarias  
Instituto Español de Oceanografía  
Carretera San Andrés s/n,  
38120 Santa Cruz de Tenerife  
España  
mtgs@ieo.rcanaria.es

SELLING, Joern Weibenburger Str. 14  
22049 Hamburg  
Germany  
j.selling@gmx.de

Asistentes del CQFE:

BOBKO, Steven  
(Director del laboratorio)

Center for Quantitative Fisheries Ecology  
Old Dominion University  
Technology Building, Room 102  
4608 Hampton Boulevard  
Norfolk, Va. 23529  
USA  
sbobko@odu.edu

MCDOWELL, Jolene

Center for Quantitative Fisheries Ecology  
Old Dominion University  
Technology Building, Room 102  
4608 Hampton Boulevard  
Norfolk, Va. 23529  
USA

Old Dominion University  
Technology Building Rm. 102  
4608 Hampton Boulevard  
Norfolk, Virginia 23529  
USA

MCNAMEE, Kathleen

Center for Quantitative Fisheries Ecology  
Old Dominion University  
Technology Building, Room 102  
4608 Hampton Boulevard  
Norfolk, Va. 23529  
USA

REISS, Christian (Dr)

Center for Quantitative Fisheries Ecology  
Old Dominion University  
Technology Building, Room 102  
4608 Hampton Boulevard  
Norfolk, Va. 23529  
USA  
creiss@odu.edu

**ORDEN DEL DÍA**

Taller para la determinación de la edad del bacalao de profundidad  
(Center For Quantitative Fisheries Ecology, Old Dominion University,  
Norfolk, Va., EEUU, 23 al 27 de julio de 2001)

1. Introducción y bienvenida a los participantes
2. Adopción del orden del día y programa de la reunión
3. Objetivos del proyecto
4. Resultados del intercambio de otolitos
5. Métodos de estimación
  - 5.1 NIWA
  - 5.2 CAF
  - 5.3 CQFE
6. Definición de núcleo y anillos
7. Lectura de la edad de las muestras
8. Preparación de muestras
9. Muestreo y diseño experimental
10. Conjuntos de otolitos de referencia
11. Informe sobre los métodos
  - 11.1 Preparación de otolitos
  - 11.2 Lectura de otolitos
12. Labor futura
  - 12.1 Validación
  - 12.2 Estudios de otolitos relacionados con otros aspectos de la ecología del océano Austral
13. Adopción del informe
14. Asuntos varios
15. Cierre de la reunión.

**TAREAS ESPECÍFICAS IDENTIFICADAS POR EL COMITÉ CIENTÍFICO  
PARA EL PERÍODO ENTRE SESIONES 2001/02**

**LISTA DE TAREAS IDENTIFICADAS POR EL COMITÉ CIENTÍFICO PARA EL PERÍODO ENTRE SESIONES DE 2001/02**

No.	Tarea	Referencia a párrafos en SC-CAMLR-XX	Plazo	Acción requerida	
				Secretaría	Miembros
<b>1.</b>	<b>Estado y tendencias de las pesquerías</b>				
1.1	Presentar datos de captura y esfuerzo de la pesquería de kril y reevaluar el uso de los índices calculados a partir de estos datos.	2.3, 5.17	Septiembre	Coordinación, análisis, informe	Aplicación
1.2	Actualizar la información sobre la elaboración de los productos de kril, las tendencias del mercado, los análisis económicos y cualquier otra información que pueda ayudar al WG-EMM en el seguimiento del desarrollo de la pesquería de kril.	2.4	Julio	Coordinación, análisis, informe	Aplicación
1.3	Enviar información sobre el monto de las capturas dentro y fuera del Área de la Convención derivada del SDC, del avistamiento de barcos y de los datos de captura declarados.	2.14(i)	Septiembre	Coordinación, análisis, informe	Aplicación
1.4	Investigar en más profundidad los registros del SDC pertinentes a las capturas del Área 51 y de otras áreas donde las capturas declaradas han aumentado desde la aplicación del SDC.	2.14(ii)	Septiembre	Coordinación, análisis, informe	Aplicación
1.5	Entregar más información sobre: la distribución espacial y temporal de las pesquerías de kril; factores de elaboración del kril, en particular de las máquinas elaboradoras modernas; y sobre el aspecto económico de las pesquerías de kril que puedan afectar su desarrollo.	3.8	Julio	Coordinación, análisis, informe	Aplicación
1.6	Completar el cuestionario sobre las estrategias de pesca de kril y/o sugerir modificaciones prácticas al mismo.	3.9	Julio	Coordinación, análisis, informe	Aplicación
1.7	Recopilar datos sobre los factores de conversión utilizando las guías de la CCRVMA entregadas a los observadores científicos y a los patrones de pesca.	3.12	Septiembre	Coordinación, análisis, informe	Aplicación
1.8	Evaluar regularmente los factores de conversión durante toda la temporada para tomar en cuenta la variabilidad biológica, como los cambios estacionales debido a la condición desovante, y presentar los datos en los informes de observación.	3.12	Temporada 2001/02	Coordinación, análisis, informe	Aplicación
1.9	Entregar información sobre los estudios de marcado de <i>Dissostichus</i> spp. y otras especies de interés.	3.14	Enero	Coordinación y resumen	Aplicación
1.10	Incluir información sobre estudios de marcado de <i>Dissostichus</i> spp. y otras especies de interés en la revisión de <i>Manual del Observador Científico</i> para la temporada 2001/02.	3.14	Febrero	Aplicación	Distribución

No.	Tarea	Referencia a párrafos en SC-CAMLR-XX	Plazo	Acción requerida	
				Secretaría	Miembros
<b>2. Especies dependientes</b>					
2.1	SC-CAMLR aprobó las tareas identificadas por el WG-EMM.	Anexo 4, tabla 1	Julio	Coordinación, aplicación	Aplicación
2.2	Considerar nuevos métodos estándar del CEMP y revisiones a los métodos estándar actuales, revisar nuevas técnicas para el análisis de distintos parámetros y proporcionar asesoramiento sobre las mismas, y elaborar los fundamentos para evaluar los métodos utilizados en la recolección de parámetros no estudiados por el CEMP que hayan sido considerados importantes por el WG-EMM para su trabajo.	4.10	Julio	Coordinación	Aplicación por el subgrupo
2.3	Considerar si se debe seguir desarrollando un procedimiento general para evaluar las zonas marinas que requieren protección y si los méritos de una propuesta deben ser evaluados con respecto a los dos asuntos identificados por la Comisión.	4.14	Septiembre	Coordinación	Aplicación
2.4	Preparar y presentar un plan de ordenación preliminar para el establecimiento de una ZAPE en bahía Terra Nova, a tiempo para su consideración por el grupo o grupos de trabajo correspondientes del Comité Científico en 2002.	4.17	Julio		Presentación del plan por Italia
<b>3. IMAF</b>					
3.1	SC-CAMLR aprobó las tareas identificadas por WG-IMAF, incluidas las siguientes tareas:	Anexo 5, apéndice F	Septiembre	Coordinación, aplicación	Aplicación
3.2	Completar la presentación de datos solicitados para la revisión sobre el tamaño y tendencias de las poblaciones de las especies de albatros y petreles <i>Macronectes</i> y <i>Procellaria</i> vulnerables a las interacciones con las pesquerías de palangre, las zonas de alimentación de las poblaciones de estas especies para evaluar la superposición con las áreas cubiertas por las pesquerías de palangre, y la investigación genética para determinar el origen de las aves que mueren en las pesquerías de palangre.	4.25	Septiembre	Coordinación	Aplicación
3.3	Proporcionar asesoramiento pertinente, y en lo posible, asistir a Japón en la aplicación y control de la efectividad de las medidas de mitigación, similares a las que se utilizaron con muy buenos resultados en el Área de la Convención, encaminadas a minimizar la captura incidental de aves marinas durante la pesca de palangre fuera de las aguas de la CCRVMA.	4.58	Septiembre		Aplicación

No.	Tarea	Referencia a párrafos en SC-CAMLR-XX	Plazo	Acción requerida	
				Secretaría	Miembros
3.4	Solicitar más información sobre los niveles de captura incidental de aves marinas, medidas de mitigación en uso y programas de observación, de todos los miembros y de otros países que realizan o permiten la pesca de palangre en áreas donde mueren aves marinas que se reproducen en el Área de la Convención.	4.59	Septiembre	Aplicación	Entrega de información
3.5	Apoyar otros estudios para el avance de las medidas de mitigación y presentar informes en la próxima reunión de WG-IMALF.	4.61	Septiembre		Aplicación
3.6	Ayudar, ya sea en términos económicos, logísticos o de otro manera, en un estudio sobre los efectos de los distintos elementos de la Medida de Conservación 29/XIX cuando se aplica al sistema de palangre español en la reducción de la mortalidad de aves marinas.	4.63	Temporada 2001/02		Aplicación
<b>4.</b>	<b>Desechos marinos</b>				
4.1	Enviar información detallada sobre las prospecciones estándar dedicadas a la cuantificación de los desechos marinos a la deriva y los datos recopilados a la Secretaría.	4.100	Septiembre	Coordinación, análisis, informe	Aplicación
4.2	Recopilar datos sobre los desechos marinos de acuerdo con los métodos estándar prescritos y presentar estos datos a la Secretaría en los formularios estándar de notificación.	4.101	Septiembre	Coordinación, análisis, informe	Aplicación
4.3	Establecer comunicación durante el período intersesional para convalidar los datos presentados y alentar la presentación de otros datos de temporadas más recientes o datos históricos cuando éstos han sido recopilados mediante un método compatible con el método estándar utilizado y cuando los datos serán presentados en los formularios de notificación estándar.	4.102	Septiembre	Aplicación	Aplicación
4.4	Preparar un informe anual sobre desechos marinos.	4.99(iv), 4.103	Septiembre	Aplicación	
4.5	Entregar informes de datos, cuando éstos contienen información que podría ampliar y ayudar a la interpretación de las tendencias, o cuando se trata de datos que no han sido presentados ya sea en forma parcial o total a la base de datos de la CCRVMA.	4.104	Septiembre	Coordinación, análisis, informe	Aplicación
<b>5.</b>	<b>Especies explotadas</b>				
5.1	SC-CAMLR apoyó las tareas identificadas por el WG-FSA, incluidas las siguientes tareas:	Anexo 5, sección 10	Septiembre	Coordinación, aplicación	Aplicación

No.	Tarea	Referencia a párrafos en SC-CAMLR-XX	Plazo	Acción requerida	
				Secretaría	Miembros
5.2	Mejorar el enfoque relacionado con las unidades de explotación tomando en consideración: datos de seguimiento con satélite, datos batimétricos, la posición del Frente Polar, datos oceanográficos y datos adicionales sobre la distribución y abundancia de kril, en particular los indicios de la existencia de subpoblaciones de kril.	5.8, 5.9	Julio	Coordinación	Aplicación por el subgrupo
5.3	Revisar los mecanismos que se podrían utilizar para la ordenación de la pesquería de kril sobre la base de informes periódicos de la pesquería que asegurarían que no se excediese el límite de captura.	5.19	Septiembre	Aplicación	
5.4	Continuar la formulación y los ensayos de métodos para integrar diferentes indicadores del estado de los stocks en las evaluaciones.	5.34	Septiembre		Aplicación
5.5	Preparar las fichas de identificación de especies revisadas para ayudar a los observadores en la correcta identificación de las especies.	5.97(v)	Diciembre		Aplicación por el subgrupo
5.6	Revisar el <i>Manual del Observador Científico</i> y el cuaderno electrónico de observación para mejorar la calidad de los datos recopilados sobre los peces e invertebrados de la captura secundaria de todas las pesquerías.	5.97(vi)	Febrero	Aplicación	
5.7	Publicar las fichas de identificación de especies en páginas impermeables y enviarlas a los coordinadores técnicos. Se deben incluir copias de estas fichas en el <i>Manual del Observador Científico</i> .	5.99	Marzo	Aplicación	Distribución
<b>6. Seguimiento y ordenación del ecosistema</b>					
6.1	SC-CAMLR aprobó las tareas identificadas por WG-EMM, incluidas las siguientes tareas.	Anexo 4, tabla 1	Julio	Coordinación, aplicación	Aplicación
6.2	Ponerse en contacto con la Secretaría de IWC para obtener documentos relacionados con las deliberaciones del Comité Científico de IWC sobre las unidades de ordenación en escala fina.	6.17(i)	Julio	Aplicación	
6.3	Desarrollar los análisis apropiados de los datos de las pesquerías antes de la realización del taller de unidades de ordenación a escala fina para determinar cuáles datos pesqueros se requieren para el taller y si los datos proporcionados por la base de datos de la CCRVMA son suficientes.	6.17(ii)	Julio	Ayuda	Aplicación por el Comité Directivo
<b>7. Ordenación en condiciones de incertidumbre</b>					
7.1	Revisar los dos planes de pesca existentes y poner las versiones finales a disposición de los miembros.	7.2	Abril	Aplicación	



No.	Tarea	Referencia a párrafos en SC-CAMLR-XX	Plazo	Acción requerida	
				Secretaría	Miembros
7.2	Preparar planes de pesca para todas las pesquerías en el Área de la Convención, en primer lugar para la pesquería de <i>D. eleginoides</i> en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2, <i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 88.1 y <i>C. gunnari</i> en la División 58.5.2.	7.3	Septiembre	Aplicación	
7.3	Continuar elaborando el resumen de la pesquería.	7.7	Septiembre	Aplicación	
<b>8.</b>	<b>Ordenación de datos</b>				
8.1	Completar la elaboración de un formulario estándar de la CCRVMA para la notificación de datos de las prospecciones de investigación.	10.4	Febrero	Aplicación	
<b>9.</b>	<b>Cooperación con otras organizaciones</b>				
9.1	Observar y participar en reuniones internacionales de pertinencia para la labor de SC-CAMLR.	11.26	En el período entre sesiones según proceda	Coordinación	Representar a la CCRVMA según sea necesario (observadores designados)
<b>10.</b>	<b>Período entre sesiones 2001/02</b>				
10.1	Apoyar la participación de expertos en reuniones futuras de WG-EMM y WG-FSA. WG-EMM había preparado un calendario de talleres para el período 2002 al 2005 a fin de ayudar a los miembros a planificar la asistencia de dichos expertos. WG-FSA también había exhortado a científicos de Francia y Ucrania, además de otros expertos, a colaborar en la labor del grupo en reuniones futuras.	13.7	En el período entre sesiones según proceda		Aplicación
<b>11.</b>	<b>Asuntos varios</b>				
11.1	Preparar y distribuir resúmenes de los informes del grupo de trabajo en lo que concierne a los asuntos del orden del día del Comité Científico. Estos resúmenes incluirían referencias a los párrafos correspondientes de los informes.	18.3	Septiembre	Coordinación	Aplicación por los coordinadores
11.2	Revisar el formato del orden del día comentado del Comité Científico para incluir referencias a todos los párrafos de los informes de los grupos de trabajo que solicitan comentarios del Comité Científico.	18.3	Septiembre	Aplicación	Aplicación por el Presidente del Comité Científico
11.3	Considerar si sería conveniente juntar los resúmenes de los documentos de trabajo, sujeto a la aprobación de los autores de los mismos, y distribuirlos al Comité Científico como un documento de referencia.	18.4	Septiembre	Coordinación	Aplicación por los grupos de trabajo
11.4	Seguir preparando el orden del día de la reunión de 2002 por correspondencia.	18.6	Septiembre	Coordinación	Aplicación por el Presidente del Comité Científico

**GLOSARIO DE SIGLAS Y ABREVIACIONES  
UTILIZADAS EN LOS INFORMES DE LA CCRVMA**

## **GLOSARIO DE SIGLAS Y ABREVIACIONES UTILIZADAS EN LOS INFORMES DE LA CCRVMA**

ACW	Onda circumpolar antártica
ADCP	Trazador acústico Doppler de las corrientes
AFMA	Servicio de ordenación pesquera de Australia
AFZ	Zona de pesca australiana
AMD	Directorio antártico maestro
AMLR	Recursos vivos marinos antárticos (EEUU)
APIS	Programa antártico sobre las focas del campo de hielo (SCAR-GSS)
ASIP	Proyecto de inventario de sitios antárticos
ASMA	Área antártica de ordenación especial
ASOC	Coalición de la Antártida y del océano Austral
ASPM	Modelo de rendimiento basado en la edad
ATCM	Reunión consultiva del Tratado Antártico
ATCP	Parte Consultiva del Tratado Antártico
ATSCM	Reunión consultiva especial del Tratado Antártico
AVHRR	Radiometría de vanguardia de alta resolución
BAS	Prospección antártica británica
BI	Barco de investigación
BIOMASS	Investigaciones biológicas de las especies y los sistemas marinos antárticos (SCAR/SCOR)
BP	Barco de pesca
BROKE	Investigación básica sobre oceanografía, kril y el medio ambiente
CAF	Laboratorio central para la determinación de la edad de peces
CBD	Convención sobre la Diversidad Biológica
CCA	Corriente circumpolar antártica

CCAMLR	Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
CCAS	Convención para la Conservación de las Focas Antárticas
CCRVMA	Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
CCSBT	Comisión para la Conservación del Atún Rojo
CCSBT-ERSWG	Grupo de Trabajo del CCSBT sobre las Especies Relacionadas Ecológicamente
CDW	Aguas circumpolares profundas
CEMP	Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA
CEP	Comité para la Protección del Medio Ambiente
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas
CMS	Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres
COFI	Comité de Pesquerías (FAO)
COMM CIRC	Circular de la Comisión (CCRVMA)
COMNAP	Consejo de Administradores de Programas Nacionales Antárticos (SCAR)
CON	Red de otolitos de la CCRVMA
CPD	Período y distancia críticos
CPUE	Captura por unidad de esfuerzo
CQFE	Centro de ecología pesquera cuantitativa (EEUU)
CS-EASIZ	Ecología de la Zona Costera del Hielo Marino Antártico (SCAR)
CSI	Índice normalizado compuesto
CSIRO	Organización de Investigación Científica e Industrial de Australia
CTD	Registrador de la conductividad, temperatura y profundidad
CV	Coefficiente de variación
CWP	Grupo Coordinador de Trabajo sobre Estadísticas de Pesca (FAO)
DCD	Documento de captura de <i>Dissostichus</i>
DPOI	Índice de oscilación del pasaje Drake
DWBA	Modelo de aproximación de la deformación de la onda de Born

EASIZ	Ecología de la Zona del Hielo Antártico
ECOPATH	Programas para la construcción y análisis de modelos de equilibrio de masas, interacciones del proceso de alimentación, y del flujo de los nutrientes en el ecosistema (ver <a href="http://www.ecopath.org">www.ecopath.org</a> )
ECOSIM	Programas para la construcción y análisis de modelos de equilibrio de masas, interacciones del proceso de alimentación, y del flujo de los nutrientes en el ecosistema (ver <a href="http://www.ecopath.org">www.ecopath.org</a> )
EEZ	Zona Económica Exclusiva
EIV	Valor de importancia ecológica
ENSO	Oscilación austral producida por El Niño
EPOS	Estudios europeos a bordo del <i>Polarstern</i>
EPROM	Memoria programable de lectura solamente y que puede borrarse
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación
FC	Factor de conversión
FFA	Foro de las Agencias Pesqueras del Pacífico Sur
FFO	Superposición entre las zonas de alimentación y las pesquerías
FIBEX	Primer Estudio Internacional de BIOMASS
FRAM	Modelo Antártico de Alta Resolución
FV	Barco de pesca
GAM	Modelo aditivo generalizado
GEBCO	Carta batimétrica general de los océanos
GIS	Sistema de información geográfica
GLM	Modelo lineal general
GLOBEC	Programa de Estudios de la Dinámica de los Ecosistemas Oceanográficos del Mundo (Programa de Investigación de Cambios Globales, EEUU)
GLOCHANT	Cambios globales en la Antártida (SCAR)
GMT	Hora del meridiano de Greenwich
GOOS	Sistema de Observación de los Océanos (SCOR)

GOSEAC	Grupo de Expertos en Asuntos Ambientales y de Conservación (SCAR)
GOSSOE	Grupo de Expertos en la Ecología del Océano Austral (SCAR/SCOR)
GPS	Sistema para determinar la posición geográfica a nivel mundial
GRT	Tonelaje de registro bruto
GT	Grupo de trabajo
GT-ICES FAST	Grupo de Trabajo del ICES sobre la Aplicación Tecnológica de la Ciencia Acústica en las Pesquerías
GTS	Método del TS lineal versus la relación de tallas de Greene <i>et al.</i> , 1990.
GYM	Modelo de rendimiento generalizado
IAATO	Asociación Internacional de Operadores Turísticos en la Antártida
IASOS	Instituto de Estudios Antárticos y del Océano Austral (Australia)
IASOS/CRC	Centro de Investigación Conjunta sobre la Ecología Antártica y el Océano Austral del IASOS
IATTC (I-ATTC)	Comisión Interamericana del Atún Tropical
ICAIR	Centro Internacional de Investigación e Información Antárticas
ICCAT	Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico
ICES	Consejo Internacional para la Exploración del Mar
ICSEAF	Comisión Internacional de Pesquerías del Atlántico Suroriental
IDCR	Década Internacional de Investigación de Cetáceos
IFF	Foro Internacional de Pescadores (Nueva Zelanda)
IGBP	Programa Internacional de Estudios de la Geósfera y de la Biósfera
IHO	Organización de Hidrografía Internacional
IKMT	Red de arrastre pelágico Isaac-Kidd
IMALF	Mortalidad incidental causada por la pesca de palangre
IMO	Organización Marítima Internacional

INDNR	Ilegal, no declarada y no reglamentada
IOC	Comisión Oceanográfica Intergubernamental
IOCSOC	Comité Regional del Océano Austral del IOC
IOFC	Comisión de Pesquerías del Océano Indico
IOTC	Comisión del Atún del Océano Indico
IPOA-Aves marinas	Plan de Acción Preliminar de la FAO para la reducción de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre
IRCS	Distintivo de llamada internacional
ISCU	Consejo Internacional de Organizaciones Científicas
ISO	Organización Internacional de Normalización
IUCN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de sus Recursos
IWC	Comisión Ballenera Internacional
IWC-IDCR	Década Internacional de la Investigación de los Cetáceos-IWC
JGOFS	Estudios Conjuntos del Flujo Oceánico Global (SCOR/IGBP)
KYM	Modelo de rendimiento de kril
LADCP	Trazador acústico Doppler sumergible de las corrientes
LMR	Módulo de los Recursos Vivos Marinos (GOOS)
LTER	Investigaciones Ecológicas a Largo Plazo (EEUU)
Convención de MARPOL	Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación Marina Producida por los Barcos
MBAL	Límites mínimos biológicamente aceptables
MFTS	Método de las frecuencias múltiples para la medición <i>in situ</i> de TS
MIA	Análisis de incremento marginal
MRAG	Grupo de evaluación de los recursos marinos (RU)
MSY	Máximo rendimiento sostenible

MV	Barco mercante
MVBS	Volumen promedio de la retrodispersión
MVUE	Estimación sin sesgo de la variancia mínima
NAFO	Organización de Pesquerías del Atlántico Noroccidental
NASA	Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (EEUU)
NCAR	Centro Nacional de Investigación Atmosférica (EEUU)
NEAFC	Comisión de Pesquerías del Atlántico Noreste
NIWA	Instituto Nacional de Investigación Hidrográfica y Atmosférica (Nueva Zelanda)
nMDS	Escala Multidimensional no métrica
NMFS	Servicio Nacional de Pesquerías Marinas (EEUU)
NMML	Laboratorio Nacional para el estudio de mamíferos marinos
NOAA	Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (EEUU)
NPOA	Plan de acción nacional
NRT	Tonelaje de registro neto
NSF	Fundación Nacional de Ciencias (EEUU)
NSIDC	Centro Nacional de Datos sobre la Nieve y el Hielo (EEUU)
OECD	Organización de Cooperación y Desarrollo Económico
ONU	Naciones Unidas
PBR	Extracción biológica permitida
PCA	Análisis del componente principal
PCR	Reclutamiento per cápita
Prospección CCAMLR-2000	Prospección sinóptica de kril del Área 48 de la CCRVMA en el año 2000
PTT	Círculo plano de transmisión
RMT	Red de arrastre pelágico para estudios científicos



ROV	Vehículo teledirigido
RPO	Superposición potencial supuesta
RTMP	Programa de seguimiento en tiempo real
RV	Barco de investigación
SACCF	Frente de la corriente circumpolar antártica sur
SCAF	Comité Permanente de Administración y Finanzas
SCAR	Comité Científico sobre la Investigación Antártica
SCAR-ASPECT	Procesos del Hielo Marino, Ecosistemas y Clima de la Antártida (Programa del SCAR)
SCAR-BBS	Subcomité sobre la Biología de las Aves Marinas del SCAR
SCAR-EASIZ	Ecología de la Zona de Hielo Antártico (Programa del SCAR)
SCAR-COMNAP	Consejo de Administradores de los Programas Nacionales Antárticos
SCAR-GOSEAC	Grupo de Expertos en Asuntos del Medio Ambiente y Conservación (SCAR)
SCAR-GSS	Grupo de Expertos en Focas de SCAR
SCAR/SCOR-GOSSOE	Grupo de Expertos en la Ecología del Océano Austral del SCAR/SCOR
SCAR WG-Biology	Grupo de Biología de SCAR
SC-CAMLR	Comité Científico de la CCRVMA
SC CIRC	Circular del Comité Científico (CCRVMA)
SC-CMS	Comité Científico del CMS
SC-IWC	Comité Científico de la IWC
SCOI	Comité Permanente de Observación e Inspección de la CCRVMA
SCOR	Comité Científico sobre la Investigación Oceanográfica
SD	Desviación estándar

SDC	Sistema de documentación de capturas de <i>Dissostichus</i> spp.
SE	Error típico
SeaWiFS	Sensor de gran ángulo visual para las observaciones del color del mar
SIBEX	Segundo Estudio Internacional de BIOMASS
SIC	Científico responsable
SIR (Algoritmo)	Algoritmo de repetición del muestreo según la importancia de la muestra
SO-GLOBEC	GLOBEC del Océano Austral
SOI	Índice de oscilación austral
SO-JGOFS	JGOFS del Océano Austral
SOWER	Campañas de Investigación Ecológica de las Ballenas del Océano Austral
SPA	Área de protección especial
SPC	Comisión del Pacífico Sur
SSSI	Sitios de especial interés científico
SST	Temperatura de la superficie del mar
TDR	Registadores de tiempo y profundidad
TEWG	Grupo de Trabajo Interino sobre el Medio Ambiente
TIRIS	Sistema de identificación por radio de la Texas Instruments
TS	Potencia del blanco
TVG	Amplificación
UBC	Universidad de British Columbia (Canadá)
UCDW	Aguas circumpolares profundas de la plataforma
UNCED	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medioambiente y Desarrollo
UNEP	Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas
UNCLOS	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar

UNIA	Acuerdo de 1995 de la ONU para la implementación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar relacionadas con la Conservación y Ordenación de las Poblaciones de Peces Transzonales y Altamente Migratorios
US AMLR	Programa de los EEUU sobre los Recursos Vivos Marinos Antárticos
US LTER	Investigación Ecológica a Largo Plazo de los EEUU
UV	Ultravioleta
VMS	Sistema de seguimiento de barcos
VPA	Análisis virtual de la población
WAMI	Taller de la CCRVMA sobre métodos de evaluación del draco rayado
WG-CEMP	Grupo de Trabajo de la CCRVMA para el Seguimiento del Ecosistema
WG-EMM	Grupo de Trabajo de la CCRVMA para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
WG-FSA	Grupo de Trabajo de la CCRVMA para la Evaluación de las Poblaciones de Peces
WG-IMALF	Grupo de Trabajo de la CCRVMA sobre la Mortalidad Incidental Causada por la Pesquería de Palangre
WG-Krill	Grupo de Trabajo de la CCRVMA sobre el Kril
WMO	Organización Meteorológica Mundial
WOCE	Experimento mundial sobre las corrientes oceánicas
WSC	Confluencia de los mares de Weddell-Escocia
WS-Flux	Taller de la CCRVMA para la Evaluación de los Factores del Flujo del Kril
WS-MAD	Taller de la CCRVMA de Métodos de Evaluación de <i>D. eleginoides</i>
WWD	Deriva de los vientos del oeste
WWW	Red mundial de información
XBT	Batitermógrafo desechable
Y2K	Problemas informáticos relacionados con el año 2000

ZAEP	Zona antártica de protección especial
ZEI	Zonas de Estudio Integrado