

SC-CAMLR-XVIII

**COMITE CIENTIFICO PARA LA CONSERVACION
DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS ANTARTICOS**

**INFORME DE LA DECIMOCTAVA REUNION
DEL COMITE CIENTIFICO**

HOBART, AUSTRALIA
25- 29 de octubre de 1999

CCAMLR
PO Box 213
North Hobart 7002
Tasmania AUSTRALIA

Teléfono: 61 3 6231 0366
Facsímil: 61 3 6234 9965
E-mail: ccamlr@ccamlr.org
Sitio Web: <http://www.ccamlr.org>

Presidente del Comité Científico
Noviembre 1999

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

Resumen

Este documento presenta el Acta aprobada de la Decimoctava reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, celebrada en Hobart, Australia, del 25 al 29 de octubre de 1999. 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.

INDICE

	Página
APERTURA DE LA REUNION	1
Adopción del orden del día	1
Informe del Presidente	2
Reuniones durante el período entre sesiones	2
Actividades de los miembros de la CCRVMA durante el período entre sesiones	2
ESTADO Y TENDENCIAS DE LA PESQUERIA	2
Recurso kril	2
Recurso peces.	4
Recurso centolla	4
Recurso calamar	4
SISTEMA DE OBSERVACION CIENTIFICA INTERNACIONAL DE LA CCRVMA	5
Observaciones científicas realizadas en la temporada de pesca 1998/99	5
Mejoras en el futuro	6
Asesoramiento a la Comisión	7
ESPECIES DEPENDIENTES	8
Especies estudiadas bajo el programa de seguimiento del ecosistema de la CCRVMA (CEMP)	8
Informe del WG-EMM.	8
Propuestas para ampliar las actividades del CEMP	9
Consideración de los métodos actuales y preliminares del CEMP	9
Nuevas localidades CEMP propuestas.	10
Datos necesarios	12
Asesoramiento a la Comisión	13
Evaluación de la mortalidad incidental	14
Mortalidad incidental causada por la pesca de palangre	14
Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca reglamentada de palangre en el Area de la Convención	14
Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI.	15
Evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre no reglamentada en el Area de la Convención	16
Mortalidad incidental de aves marinas en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias.	17
Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería de palangre fuera del Area de la Convención	18
Eficacia de las medidas de mitigación	18
Iniciativas internacionales y nacionales relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería de palangre	19
Esfuerzos para eliminar la captura incidental de aves marinas en la pesquería de palangre en el Area de la Convención	19
Mortalidad incidental en las pesquerías de arrastre.	20
Desechos marinos.	21
Poblaciones de aves y mamíferos marinos	22

ESPECIES EXPLOTADAS	22
Kril	22
Informe del WG-EMM	22
Distribución y biomasa instantánea	22
Estimaciones de la abundancia total de kril	22
Prospección sinóptica del kril CCAMLR-2000 en el Area 48	23
Distribución regional, vertical y temporal del kril	23
Índices de la distribución de la abundancia y del reclutamiento	23
Labor futura	24
Datos necesarios	24
Asesoramiento a la Comisión	24
Recurso peces	24
Revisión de la información existente	24
Inventario de datos y expansión de la base de datos de la CCRVMA	24
Ingreso y convalidación de los datos	25
Estimaciones de áreas de lecho marino	25
Datos de captura, esfuerzo, talla y edad notificados a la CCRVMA	25
Estimación de la captura ilegal, no reglamentada y no declarada de <i>Dissostichus</i> spp.	26
Capturas de los miembros y de las Partes adherentes en el Area de la Convención y las ZEE	26
Desembarques totales de capturas INN	27
Captura y esfuerzo de la pesca INN en el Area de la Convención durante el año emergente 1998/99	27
Estimación del comercio de <i>Dissostichus</i> spp. en el año emergente 1998/99	27
Estimación general de la captura INN	28
Utilización de las estimaciones de la captura INN en las evaluaciones del stock y las consecuencias para la ordenación	28
Prospecciones de investigación	29
Factores de conversión	29
Biología, demografía y ecología de peces	31
Desarrollo de los métodos de evaluación	31
Evaluaciones y asesoramiento de ordenación	32
Pesquerías evaluadas	32
Métodos aplicados a la evaluación de <i>D. eleginoides</i>	32
<i>D. eleginoides</i> en Georgia del Sur (Subárea 48.3)	33
Normalización del CPUE	33
Distribución de la pesca y talla del pez capturado	33
Determinación del rendimiento anual a largo plazo mediante el GYM	33
Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i> (Subárea 48.3)	34
<i>D. eleginoides</i> en islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)	35
Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i> y <i>D. mawsoni</i> (Subárea 48.4)	35
<i>D. eleginoides</i> en islas Kerguelén (División 58.5.1)	35
Asesoramiento de ordenación de <i>D. eleginoides</i> (División 58.5.1)	35
<i>D. eleginoides</i> en islas Heard y McDonald (División 58.5.2)	35
Determinación del rendimiento anual a largo plazo utilizando el GYM	36
Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i> (División 58.5.2)	36
<i>C. gunnari</i> en Georgia del Sur (Subárea 48.3)	36
Evaluación en esta reunión	37
Protección de concentraciones de peces juveniles y peces en desove	38
Asesoramiento de ordenación para <i>C. gunnari</i> (Subárea 48.3)	39
<i>C. gunnari</i> en islas Kerguelén (División 58.5.1)	40
Asesoramiento de ordenación para <i>C. gunnari</i> (División 58.5.1)	40
<i>C. gunnari</i> en islas Heard y McDonald (División 58.5.2)	40
Asesoramiento de ordenación para <i>C. gunnari</i> (División 58.5.2)	40

Otras pesquerías	41
Península antártica (Subárea 48.1).....	41
Asesoramiento de ordenación	41
Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2).....	41
Asesoramiento de ordenación	41
Sector del océano Pacífico (Subárea 88.3).....	41
Asesoramiento de ordenación	42
Recurso centolla	42
Asesoramiento de ordenación para las centollas (<i>Paralomis</i> spp.)	42
Recurso calamar	42
Calamar (<i>Martialia hyadesi</i>) en la Subárea 48.3 (Georgia del Sur)	42
Asesoramiento de ordenación	43
SEGUIMIENTO Y ORDENACION DEL ECOSISTEMA	43
Variables ambientales	43
Análisis del ecosistema	43
Interacciones del kril	44
Procesos ecológicos e interacciones	44
Interacciones de peces y calamares	45
Evaluación del ecosistema	45
Estimaciones del rendimiento potencial	45
Límites de captura precautorios	46
Evaluación del estado del ecosistema	46
Consideraciones relativas al enfoque de precaución	47
Enfoque de ecosistema según se aplica en otras partes del mundo.....	48
Prospección CCAMLR-2000	48
Coordinación del WG-EMM	50
ORDENACION BAJO CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE SOBRE EL TAMAÑO Y RENDIMIENTO SOSTENIBLE DEL STOCK.....	50
Ordenación de los stocks de <i>Dissostichus</i> spp. y en particular, tomando en cuenta las incertidumbres de la estructura del stock y el reclutamiento	50
Métodos para el seguimiento de stocks de <i>D. eleginoides</i> en desove	51
Métodos para evaluar los límites de captura en las pesquerías de artes mixtos.....	51
Requisitos para establecer una medida de conservación general para la captura secundaria	51
Fundamento científico para un marco regulador	52
Etapas de desarrollo de una pesquería	52
Procedimientos para guiar el desarrollo de una pesquería.....	53
Labor futura y asesoramiento de ordenación	53
EXENCION POR INVESTIGACION CIENTIFICA	54
PESQUERIAS NUEVAS Y EXPLORATORIAS	55
Cálculo de los niveles de captura precautorios	56
Plan de investigación basado en la pesca comercial	58
Límites de captura	62
Trabajo futuro.....	64
ADMINISTRACION DE DATOS	64
Sitio web de la CCRVMA	66
COOPERACION CON OTRAS ORGANIZACIONES	66
Informes de los observadores de organizaciones internacionales	66
SCAR	66
ASOC	66

IUCN	67
IWC	67
FAO, SCOR, IOC, FFA, ICCAT, IOFC, SPC, CCSBT, I-ATTC y UNEP	67
Informes de los representantes de SC-CAMLR en reuniones de otras organizaciones internacionales	68
CEP	68
Simposio de ICES en 1998	68
IWC	68
COFI	69
CWP	69
Conferencia internacional sobre el seguimiento coordinado de las pesquerías	69
Segundo simposio internacional sobre el kril	69
Conferencia anual de ciencias de ICES	70
IOTC	70
Taller internacional sobre la variabilidad interanual en el océano Austral	70
Sistema de información mundial de las pesquerías FAO	70
GOSEAC	71
Subcomité del SCAR sobre la biología evolutiva de los organismos antárticos	72
SCAR-BBS y SCAR-GSS	73
Colaboración futura	73
 PUBLICACIONES	 74
 ACTIVIDADES DEL COMITE CIENTIFICO DURANTE EL PERIODO ENTRE SESIONES DE 1999/2000	 75
 PRESUPUESTO PARA 2000 Y PREVISION DE PRESUPUESTO PARA 2001	 77
 ASESORAMIENTO A SCOI Y A SCAF	 77
 ELECCION DE LOS VICEPRESIDENTES DEL COMITE CIENTIFICO	 77
 PROXIMA REUNION	 78
 ASUNTOS VARIOS	 78
Notificaciones exigidas a los miembros	78
General	78
 ADOPCION DEL INFORME	 79
 CLAUSURA DE LA REUNION	 79
 REFERENCIAS	 79
 TABLAS	 80
 FIGURAS	 87
 ANEXO 1: Lista de participantes	 89
 ANEXO 2: Lista de documentos	103

ANEXO 3:	Orden del día de la Decimoctava reunión del Comité Científico	115
ANEXO 4:	Informe del Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema	119
ANEXO 5:	Informe del Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces	241
ANEXO 6:	Programa de trabajo de la Secretaría durante el período entre sesiones 1999/2000 en apoyo del Comité Científico	475
ANEXO 7:	Glosario de siglas y abreviaciones utilizadas en los informes de la CCRVMA.....	481

INFORME DE LA DECIMOCTAVA REUNION DEL COMITE CIENTIFICO

(Hobart, Australia, 25 al 29 de octubre de 1999)

APERTURA DE LA REUNION

1.1 El Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos se reunió bajo la presidencia del Dr. D. Miller (Sudáfrica) del 26 al 29 de octubre de 1999 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, Noruega, Nueva Zelandia, 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 Dinamarca (en representación de las islas Faroe), ASOC, SCAR, IUCN y IWC, y les alentó a participar en la reunión según correspondiera.

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. R. Holt (EE.UU.), Estado y tendencias de las pesquerías y Recurso centolla;
- Dra. P. Penhale (EE.UU.), Especies estudiadas por el programa de la CCRVMA de seguimiento del ecosistema;
- Sr. B. Baker (Australia) y Sr. J. Cooper (IUCN), Evaluación de la mortalidad incidental;
- Sr. B. Watkins (Sudáfrica), Poblaciones de aves y mamíferos marinos;
- Dr. S. Nicol (Australia), Recurso kril;
- Dr. G. Parkes (RR.UU.) y Sr. R. Williams (Australia), Recurso peces;
- Sra. I. Lutchman (RR.UU.), Recurso calamar;
- Dr. A. Constable (Australia), Seguimiento y ordenación del ecosistema; y Pesquerías nuevas y exploratorias;
- Dr. I. Everson (RR.UU.), Ordenación en condiciones de incertidumbre acerca del tamaño del stock y del rendimiento sostenible, y Pesquerías nuevas y exploratorias;
- Prof. B. Fernholm (Suecia), Cooperación con otras organizaciones; y
- Dr. D. Ramm y Sra. N. Slicer (Secretaría), todos los asuntos restantes.

Adopción del orden del día

1.6 El orden del día provisional, enviado a los miembros antes de la reunión, fue adoptado sin modificaciones (anexo 3).

Informe del Presidente

Reuniones durante el período entre sesiones

1.7 Se celebraron tres reuniones de la CCRVMA durante el período entre sesiones 1998/99:

- i) la reunión de planificación de la Prospección Sinóptica de Kril de la CCRVMA a realizarse en el año 2000 en el Area 48 (Cambridge, RR.UU., 8 al 12 marzo de 1999);
- ii) la reunión del WG-EMM (Santa Cruz de Tenerife, España, 19 al 29 de julio de 1999); y
- iii) la reunión del WG-FSA, incluida la del grupo WG-IMALF (Hobart, Australia, 11 al 21 de octubre de 1999).

1.8 En nombre del Comité Científico, el Presidente agradeció a los coordinadores por su importante contribución a estas reuniones. El informe del WG-EMM figura en el anexo 4, y el del WG-FSA en el anexo 5.

Actividades de los miembros de la CCRVMA durante el período entre sesiones

1.9 Las pesquerías realizadas en el Area de la Convención durante 1998/99 estuvieron dirigidas a *Champscephalusgunnari* (267 toneladas), *Dissostichus* spp. (13 119 toneladas), *Euphausiasuperba* (103 318 toneladas) y centollas (4 toneladas). Estas incluyen algunas pesquerías nuevas y exploratorias (ver la sección 2 y CCAMLR-XVIII/BG/9). Los observadores científicos realizaron 41 viajes en barcos pesqueros, proporcionando una cobertura total de la pesca de palangre y de arrastre de los recursos ictiológicos y de la pesca de centollas con nasas (ver la sección 3 y SC-CAMLR-XVIII/BG/11). El Comité Científico agradeció a todos los observadores científicos por el gran esfuerzo realizado durante la temporada pasada y por haber continuado aumentando el volumen de datos recopilados y la calidad de los mismos.

1.10 En 1998/99, se señaló que el Comité Científico estuvo representado en diversas reuniones internacionales, en especial las de IOTC, CEP, IWC, GOSEAC, CWP-18, ICES, y en el Segundo simposio internacional sobre el kril que fue copatrocinado por la CCRVMA (ver la sección 11).

1.11 Con gran pena, el Comité Científico se enteró del fallecimiento de Martin White del British Antarctic Survey (RR.UU.). Martin había sido un destacado biólogo de peces que participó activamente en la comunidad de la CCRVMA donde fue un miembro altamente respetado. Falleció de cáncer el día 3 de julio de 1999.

ESTADO Y TENDENCIAS DE LA PESQUERIA

Recurso kril

2.1 En las tablas 1 y 2 se presentan las capturas declaradas de kril (*E. superba*). Argentina, Japón, la República de Corea, Polonia y Ucrania capturaron un total de 103 318 toneladas en el año emergente 1998/99.

2.2 El Comité Científico tomó nota de que las actividades de pesca de kril planificadas por Japón, Polonia y la República de Corea durante la temporada 1999/2000 serían similares a las de la temporada 1998/99, es decir, 60 000, 20 000 y 2 000 toneladas respectivamente. Uruguay informó que un barco de su pabellón había comenzado la pesca de kril en agosto de 1999 y continuaría durante la siguiente temporada. Alemania y los Estados Unidos indicaron que durante la próxima temporada faenarían el kril con uno y dos barcos respectivamente. Argentina informó que se hundió el barco utilizado durante la temporada 1998/99, aunque afortunadamente no hubo desgracias personales. Argentina indicó que el dueño de la compañía espera reemplazar el barco y reanudar la pesca durante la próxima temporada. Rusia indicó que si se autoriza la pesca de *C. gunnari* en la próxima temporada a una compañía rusa, ésta podría seguir pescando kril después del cierre de la pesquería de peces. Ucrania indicó que destinaría dos a tres barcos a la pesca de kril en la temporada 1999/2000 y que esperaba faenar entre 30 000 y 40 000 toneladas. Por último, el Comité Científico indicó que WG-EMM (anexo 4, párrafo 2.9) había recibido información de la Secretaría de la CCRVMA que indicaba que Canadá estaba evaluando una propuesta para la pesca de kril, Panamá no participaría en la pesca de kril y China no había respondido a su solicitud de información.

2.3 El Comité Científico notó que las tendencias en el CPUE, informado en toneladas por hora o toneladas por día para las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 en los últimos años, se asemejaban a los valores promedio a largo plazo.

2.4 El análisis de los datos CPUE de lance por lance - declarado como captura por arrastre y captura por minuto - y la distribución por talla de kril capturado por la flota japonesa en la temporada 1997/98, efectuado por científicos japoneses, fue bien recibido por el Comité Científico (WG-EMM-99/48). Se exhortó a otras naciones a presentar datos pesqueros, así como el análisis de los mismos.

2.5 El Comité Científico indicó que WG-EMM había considerado los factores de conversión (FC) utilizados para estimar la captura total de kril. Tradicionalmente la flota japonesa ha utilizado un factor de 10 para convertir el peso de la harina de pescado a peso fresco de la captura. Se utilizó el mismo factor para convertir el peso del kril pelado a peso fresco de la captura. Se utilizó un factor igual a 1 para estimar el peso fresco a partir del peso de kril congelado. Se alentó a otros miembros a recopilar datos detallados sobre el peso fresco y procesado, y a enviarlos a la Secretaría.

2.6 Japón confirmó que los mismos aspectos del mercado que fueron importantes en la pesquería de kril del año pasado (SC-CAMLR-XVII, párrafo 2.5) seguían siendo válidos en 1999. Es decir, la mayor parte del kril explotado se destinó como alimento en la industria piscícola y como carnada en la pesca recreativa; una pequeña proporción se utilizó para el consumo humano.

2.7 El año pasado el Comité Científico solicitó información de la pesquería de kril sobre los precios históricos y actuales de los productos de kril (SC-CAMLR-XVII, párrafos 2.5 y 2.6). Esta información se requiere en el análisis de los factores económicos de la pesquería y en el desarrollo de estrategias de ordenación compatibles con la etapa de desarrollo de la pesquería (SC-CAMLR-XVII, anexo 4, párrafo 2.9). Esta solicitud fue reiterada durante este año.

2.8 El Comité Científico reconoció la preocupación del WG-EMM sobre la duración de la pesca de kril en invierno en zonas libres de hielo frente a Georgia del Sur (anexo 4, párrafo 2.11). Se indicó que esto podría ejercer una presión indeseable en las poblaciones locales de kril y por lo tanto las estrategias de ordenación debieran revisarse tomando en cuenta la pesca efectuada durante todo el año. El Comité Científico acordó que los miembros involucrados en la pesca de kril debían entregar información general acerca de los precios de mercado de kril y el desglose de capturas según el tipo de producto.

Recurso peces

2.9 Las capturas declaradas del Area de la Convención durante el año emergente 1998/99 se presentan en SC-CAMLR-XVIII/BG/1 Rev. 1 (tablas 3 y 4). Las capturas principales de peces incluyen: 4 567 toneladas en la Subárea 48.3, 5 399 toneladas en la División 58.5.1, 5 531 toneladas en la División 58.5.2 y 1 938 toneladas en la Subárea 58.6.

2.10 La captura total de *Dissostichus eleginoides* declarada de la pesquería de palangre efectuada en la Subárea 48.3 superó el límite de captura en 152 toneladas (4%). El Comité Científico estuvo de acuerdo en que el control de los niveles de captura efectuado por la Secretaría, especialmente a medida que se acercaba al límite de captura, había sido efectuado conforme al protocolo acordado, y el pequeño excedente se debió a las altas tasas de captura de los últimos 10 días de la temporada de pesca.

2.11 En la sección 5 se presenta la información relacionada con los niveles y el estado de la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INN).

2.12 Varios miembros presentaron propuestas para realizar pesquerías nuevas y exploratorias dirigidas a varias especies en distintas subáreas y divisiones. Estas se presentan en la sección 9.

2.13 Además, el Reino Unido presentó una propuesta para realizar actividades de investigación cuando se espera una captura de más de 50 toneladas (WG-FSA-99/41). Esta pesca experimental utilizaría trampas para la pesca de *D. eleginoides*. Durante la reunión de WG-FSA se deliberó extensamente sobre si esta notificación debía ser considerada como una pesquería de investigación con una captura total de más de 50 toneladas, o como una pesquería nueva o exploratoria. Esta notificación se consideró en la sección 6

Recurso centolla

2.14 El Comité Científico tomó nota de que el Reino Unido utilizó trampas para pescar centollas en la Subárea 48.3 durante septiembre de 1999. Se declaró una captura aproximada de 4 toneladas extraídas en 14 días de pesca (ver también párrafo 5.125). El Reino Unido ha indicado sus intenciones de continuar esta pesquería durante la próxima temporada. Estados Unidos también indicó que planea utilizar un barco en la pesca de centollas durante la próxima temporada.

2.15 En los párrafos 5.128 al 5.130 se presenta el asesoramiento de ordenación con respecto a los stocks de centollas en la Subárea 48.3.

Recurso calamar

2.16 No se efectuó la pesca de calamar en el Area de la Convención durante la temporada 1998/99 ni la Secretaría recibió información alguna sobre este tipo de pesca. En el párrafo 5.133 se presenta el asesoramiento de ordenación correspondiente.

SISTEMA DE OBSERVACION CIENTIFICA INTERNACIONAL DE LA CCRVMA

Observaciones científicas realizadas en la temporada de pesca 1998/99

3.1 Los observadores científicos nacionales e internacionales cubrieron el 100% de las operaciones pesqueras dirigidas a *Dissostichus* spp. o *C. gunnari* en el Area de la Convención durante 1998/99. Se presentaron informes y datos de los cuadernos de observación de 32 campañas a bordo de palangreros (en las Subáreas 48.3, 58.6, 58.7 y 88.1), ocho campañas a bordo de arrastreros (en la Subárea 48.3 y las Divisiones 58.4.1, 58.4.3 y 58.5.2) y una campaña a bordo de un barco que pescó centollas con nasas en la Subárea 48.3. Seis miembros asignaron observadores en el marco del Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA: Argentina, Australia, Chile, Sudáfrica, Reino Unido y Uruguay. Además, la información recopilada por observadores nacionales a bordo de arrastreros de kril japoneses se presenta en forma regular al WG-EMM. El Comité Científico alentó a los demás miembros que asignan observadores científicos nacionales a bordo de barcos krileros, a que presenten los datos al WG-EMM.

3.2 El Comité Científico observó que la cantidad y calidad de los datos e informes presentados por los observadores científicos en las pesquerías de peces continuaba mejorando. El Comité Científico señaló además que parte de esto se había logrado a costa de un gran esfuerzo laboral por parte de los observadores a bordo. Se agradeció a todos los observadores científicos por sus esfuerzos durante el año pasado así como en años anteriores.

3.3 La mayoría de los cuadernos e informes de observación fueron presentados dentro de seis semanas del arribo del observador a puerto. El cierre de la pesquería de palangre en la Subárea 48.3 el 17 de julio de 1999 permitió que la Secretaría procesara los datos y preparase los análisis preliminares para la reunión del WG-FSA con bastante anticipación. El Comité Científico observó con agrado que el cuaderno e informe de observación del Sr. M. Purves (Sudáfrica), observador científico a bordo de un barco que pescó centollas hasta el 23 de septiembre de 1999, había sido preparado y presentado a la Secretaría antes del comienzo de la reunión del WG-FSA.

3.4 El Comité Científico indicó a los coordinadores técnicos que los datos del cuaderno de observación deben ser presentados tan pronto como sea posible, y quizás antes del informe mismo del observador.

3.5 El Comité Científico informó que, de acuerdo con lo solicitado en la última reunión (SC-CAMLR-XVII, párrafo 3.4), ya estaban listos los formularios electrónicos (*eforms*) para la presentación de datos de observación sobre peces y centollas. Estos *eforms* y los que se utilizan para la mayoría de los datos de pesca, habían sido confeccionados por la Secretaría mediante el programa Microsoft Excel. Un 30% de los datos de las pesquerías presentados en 1999 fueron notificados en estos formularios. Se había creado además un prototipo de base de datos en Microsoft Access para los datos de observación como otra opción para la presentación de estos datos; dicha base de datos estaba lista desde mediados de 1999 pero necesitaba ser evaluada.

3.6 Se señaló con preocupación que aún faltaba información sobre las actividades de pesca de kril y la consiguiente captura secundaria. Tal información, requerida con urgencia para el trabajo del WG-EMM, solamente puede ser recopilada por observadores a bordo de barcos krileros. A continuación se da un resumen del tipo de datos especificados en el *Manual del Observador Científico de la CCRVMA* (1ª parte, sección 2, párrafo 4), a saber:

- i) observaciones de las actividades de pesca;
- ii) datos de captura y esfuerzo de cada lance;
- iii) datos de distribuciones representativas de la frecuencia de tallas;
- iv) datos de distribuciones representativas del sexo y los estadios de madurez;
- v) observaciones sobre la intensidad de la alimentación;

- vi) observaciones sobre la captura secundaria de peces juveniles; y
- vii) observaciones de la mortalidad incidental de los depredadores (aves y focas).

3.7 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que sería conveniente extender esta lista para incluir datos sobre los valores de conversión utilizados para convertir el peso de varios productos derivados del kril a peso fresco (anexo 4, párrafos 2.8 y 2.14).

3.8 También se necesitaba información sobre el proceso de decisión utilizado por los capitanes de barco para formular las estrategias de pesca (anexo 4, párrafo 2.16). Esta información se podría obtener mediante cuestionarios estándar de acuerdo con la lista de actividades identificadas en el estudio realizado por Butterworth (1988) y patrocinado por la CCRVMA. Se alentó a los miembros a realizar esta labor y proponer sugerencias en la próxima reunión del WG-EMM.

3.9 El Comité Científico pidió que se designen observadores nacionales o internacionales a bordo de barcos de pesca de kril para recopilar y presentar información de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA.

3.10 Se convino en que se debía dar alta prioridad a la asignación de observadores (internacionales o nacionales) a bordo de arrastreros comerciales de kril durante la prospección sinóptica de kril de la CCRVMA en el Area 48 (denominada de ahora en adelante 'prospección CCAMLR-2000'), a efectuarse de enero a febrero de 2000. La información proporcionada por los observadores facilitaría la interpretación de los resultados de la prospección en relación con las operaciones de pesca que se efectúen en distintas escalas espaciales al mismo tiempo de la prospección.

3.11 Se acordó que durante la prospección CCAMLR-2000, se debía prestar especial atención a la obtención de datos sobre la demografía del kril de las capturas comerciales. Se pidió a los observadores científicos que muestrearan un total de 200 ejemplares de kril recolectado en un arrastre comercial por día; se debía medir cada espécimen y determinar el sexo y el estadio de madurez. Se podían medir las muestras a bordo, o preservarlas en formalina para su medición posterior; en último caso, se podrían congelar. Si este plan de muestreo resultara demasiado oneroso, los observadores deberían recolectar menos muestras, pero concentrarse en el requisito de los 200 ejemplares.

3.12 Además de alentar la designación de observadores científicos con experiencia en la pesca de kril, se exhortó a los miembros a enviar observadores a barcos que hayan ingresado a esta pesquería recientemente o que estén por comenzar la pesca de kril por primera vez. La información sobre este tipo de barcos daría una noción sobre el desarrollo de las operaciones pesqueras y la evolución de las estrategias de pesca. El Comité Científico reconoció que la designación de observadores estaría limitada por el problema del alojamiento a bordo de algunos barcos de pesca del kril.

Mejoras en el futuro

3.13 Al considerar las mejoras que se proponen hacer al Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA, el Comité Científico convino que era esencial considerar las condiciones bajo las cuales trabajan los observadores, conjuntamente con el valor científico de la información recogida. En este sentido, se reconoció que no todas las solicitudes de datos podrían ser viables.

3.14 Los grupos de trabajo y los coordinadores técnicos han propuesto varias modificaciones del sistema, y el Comité Científico decidió que durante el próximo período entre sesiones se debería efectuar lo siguiente:

- i) La Secretaría deberá actualizar la tabla que se refiere al amanecer y crepúsculo náutico, a fin de incluir las horas para las áreas al sur de los 72°S en la Subárea 88.1, y simplificar las tablas al máximo (anexo 5, párrafo 3.68).
- ii) La Secretaría deberá modificar los formularios de observación científica para las pesquerías de kril para incluir el registro de información sobre las tasas de conversión para los productos de kril, y exhortar a los miembros a que presenten esta información a la Secretaría (anexo 4, párrafo 12.2).
- iii) La Secretaría y los miembros deberán elaborar cuestionarios estándar de prospección para recopilar datos sobre las estrategias de pesca del recurso kril (anexo 4, párrafo 12.2).
- iv) El WG-FSA y la Secretaría deberán estudiar las estrategias de muestreo para medir peces, e identificar cuál es el efecto en las evaluaciones (anexo 5, párrafo 9.11).
- v) La Secretaría deberá considerar las tareas identificadas por WG-IMALF (anexo 5, párrafos 9.14 y 9.15).

3.15 Además, el Comité Científico apoyó la recomendación de WG-IMALF (anexo 5, párrafo 3.63) de que los observadores pesaran 30 lastres de la línea de palangre elegidos aleatoriamente. No obstante, el Comité Científico recomendó que el procedimiento se lleve a cabo mientras el barco está atracado al muelle, y de preferencia durante una inspección habitual realizada por el Estado del pabellón (por ejemplo, conforme a la Medida de Conservación 119/XVII).

3.16 El Comité Científico subrayó que la responsabilidad por el cumplimiento de las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI reside en el Estado del pabellón. Este deberá asegurar que el barco cuente con el equipo completo para cumplir con las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI antes de zarpar.

3.17 El Comité Científico convino que la recopilación de datos sobre el vertido de desechos y la pérdida de aparejos de pesca en el mar deberá ser sumada a la lista de tareas del observador científico. La Secretaría tendrá que elaborar formularios específicos para el registro y notificación de estos datos (anexo 5, párrafos 3.52 al 3.54).

3.18 El Comité Científico deliberó sobre la necesidad de una guía para la identificación de las especies ictiológicas, que sería utilizada por los observadores en el mar. En primer lugar, el Comité Científico acordó que las claves taxonómicas de las especies de peces capturadas comúnmente en la pesquería de palangre deberán extraerse de Gon y Heemstra (1990), y enviarse a los observadores científicos para facilitar la obtención de datos de la captura secundaria a nivel de especie. La Secretaría deberá realizar esta tarea en colaboración con los coordinadores técnicos, y las experiencias de los observadores científicos en la utilización de la guía deberá ser examinada por el WG-FSA y el Comité Científico en la reunión del próximo año.

Asesoramiento a la Comisión

3.19 El Comité Científico señaló a la atención de la Comisión la cantidad y calidad de los datos presentados por los observadores científicos de las pesquerías de peces, obtenidos algunos de ellos en circunstancias bastante onerosas para el observador en lo que respecta al volumen de trabajo que deben realizar a bordo.

3.20 El Comité Científico también señaló a la atención de la Comisión la información que ha sido recopilada por observadores nacionales a bordo de arrastreros de kril japoneses, y que se

notifica periódicamente al WG-EMM. Sin embargo, la Comisión deberá tomar nota de que faltan muchos datos sobre las operaciones de pesca dirigida al kril. Esto se podría subsanar con la asignación de un mayor número de observadores científicos y la presentación regular de los datos recopilados a la CCRVMA. El Comité Científico había esbozado un protocolo para la recopilación de datos por los observadores científicos. Tal vez la Comisión estime necesario alentar a los miembros a que concierten acuerdos bilaterales para la designación de observadores científicos internacionales a bordo de barcos de pesca de kril, cuando sea viable.

3.21 El Comité Científico reiteró su consejo de que, siempre que sea posible, se designen dos observadores científicos a bordo de los barcos palangreros, uno con experiencia en kril y el otro en aves marinas. En tales casos, el Comité Científico recomendó que la responsabilidad por la recopilación de datos de cada observador debe definirse antes de la campaña, preferentemente en los acuerdos bilaterales.

3.22 El Comité Científico tomó nota del valor intrínseco de los avistamientos de barcos que llevan a cabo operaciones de pesca ilegal, no reglamentada y no declarada (INN) por los observadores científicos (anexo 5, párrafo 9.13). La tarea había sido apoyada por la Comisión (CCAMLR-XVII, párrafo 8.16) con la condición que no se comprometiese la independencia o integridad de los observadores científicos, y que la actividad se limite a la recopilación de datos en apoyo del Comité Científico. El Comité Científico solicitó que los observadores científicos continúen la notificación de los avistamientos en sus informes.

3.23 El Comité Científico informó a la Comisión que SCOI puede estimar necesario realizar su propia revisión de los informes de observación a fin de asegurar que los datos proporcionados sean perfectamente comprensibles. La información de pertinencia directa para SCOI se encuentra en la sección 'observación de actividades pesqueras' en el informe del observador.

3.24 El Comité Científico recordó a la Comisión que el estado del pabellón es responsable de que los barcos respeten las medidas de conservación, y de la presentación de los informes de captura y esfuerzo y de datos a escala fina sobre las actividades del barco.

ESPECIES DEPENDIENTES

Especies estudiadas bajo el programa de seguimiento del ecosistema de la CCRVMA (CEMP)

Informe del WG-EMM

4.1 El Dr. Everson presentó el informe del WG-EMM con la acotación de que el Dr. Ramm había presentado un informe resumido de las tendencias y anomalías de los índices CEMP (WG-EMM-99/8). Se agradeció al Dr. Ramm y a su personal por la calidad y cantidad de trabajo desarrollado.

4.2 Un grupo especial del WG-EMM revisó los índices CEMP con el fin de detectar posibles errores. El grupo encontró que sólo una porción muy reducida (34 entradas) de varios miles de entradas podía contener errores.

4.3 Se solicitó a la Secretaría que determinara el estado en que se encuentran todas las solicitudes sobre las entradas específicas de datos.

4.4 El Comité Científico aprobó las recomendaciones del WG-EMM con respecto a los datos e índices CEMP, a saber:

- i) Los índices CEMP actualizados deben ser colocados cada año en el sitio web de la CCRVMA antes de la reunión del WG-EMM, y se deben enviar copias por correo electrónico a los asistentes y titulares de estos datos. La Secretaría debe traer dos copias impresas de los datos a cada reunión, como referencia.
- ii) Se deben archivar tablas resumidas de datos de las localidades CEMP que no han sido visitadas en los últimos años (inactivas) luego de consultar con los titulares respectivos en cuanto al estado de estos datos. Se debe incluir una tabla resumen de los datos archivados como apéndice al informe. Esto eliminaría unas 23 tablas del grueso del informe de los índices CEMP.
- iii) Los datos deben ser enviados por correo electrónico y en un formato estándar Excel que será elaborado por la Secretaría en consulta con los titulares de los datos actuales.
- iv) El informe de anomalías y tendencias debe presentarse de dos maneras: todas las variables de cada sitio, y todos los sitios dentro de las subáreas para cada variable (cuando las variables están presentes en cada sitio).
- v) Cada titular de datos debe presentar mapas de sitios y colonias donde se recopilan los datos del CEMP, que serán archivados por la Secretaría.

4.5 Se presentaron varios estudios sobre la distribución y dinámica demográfica de las especies dependientes.

- i) Un censo de las colonias de aves marinas que se reproducen en isla Marion (WG-EMM-99/6) informó que, en general, se observó un aumento de las poblaciones de las especies con un amplio radio de alimentación, mientras que aquellas especies que se alimentan más cerca de la isla, disminuyeron.
- ii) Los avistamientos de ballenas de gran tamaño descritos en tres bases de datos independientes demostraron que las áreas donde se avistaron ballenas con más frecuencia correspondieron a aquellas donde tradicionalmente se les dio caza, lo que indica que su hábitat no ha cambiado con el tiempo (WG-EMM-99/34).
- iii) La producción de cachorros de lobos finos en Cabo Shirreff, isla Livingston, demostró un aumento de 10% en 1998/99 con respecto a 1997/98. Esto sucedió después de una disminución de un 14% observada entre 1996/97 y 1997/98 y que se atribuyó al fenómeno de El Niño en el Océano Austral (ENSO) (WG-EMM-99/16).

4.6 En WG-EMM-99/36 se presentó una técnica promisoriosa para calcular las tasas metabólicas del lobo fino antártico en tierra, importante en el cálculo del gasto energético en los modelos de consumo de presas. Esta técnica, que se basa en las variaciones del ritmo cardíaco, ofrece una mejor alternativa que la técnica de marcado del agua con dos isótopos.

Propuestas para ampliar las actividades del CEMP

Consideración de los métodos actuales y preliminares del CEMP

4.7 Se deliberó sobre los asuntos relacionados con los métodos actuales del CEMP y sobre los nuevos métodos propuestos.

4.8 El método actual del CEMP (C1a) sugiere utilizar una muestra de 40 hembras de lobo fino antártico en el período de lactancia en Cabo Shirreff para detectar las diferencias en la duración de sus viajes de alimentación. Los análisis presentados en WG-EMM-99/45 indicaron que una muestra más pequeña era suficiente (25 a 40 animales).

4.9 Se decidió que la próxima edición revisada de los métodos estándar debía incorporar el asesoramiento sobre la reducción del tamaño de la muestra en el método C1a.

4.10 Se indicó que el método estándar CEMP A8a (peso de la porción alimenticia de los pingüinos adelia) requería de una nota aclaratoria para realzar la importancia de la determinación del estado de reproducción de las aves de la muestra (WG-EMM-99/46). Se pidió a la Secretaría que marcara en la base de datos los problemas que pueden surgir en el análisis de este parámetro.

4.11 El documento WG-EMM-99/12 presentó nuevos métodos estándar preliminares para los índices de los parámetros ambientales que podrían afectar directamente a los depredadores. Se presentaron métodos y formularios de recopilación de datos para tres índices: F1 (extensión del hielo marino visible desde un sitio CEMP), F3 (condiciones meteorológicas locales en un sitio CEMP) y F4 (cubierta de nieve en un sitio CEMP). Su adopción sería considerada en la próxima reunión del WG-EMM.

4.12 Se encomendó que la Secretaría pregunte a los miembros que realizan trabajos para el CEMP en estaciones costeras, cuáles datos meteorológicos han sido recopilados *in situ* o desde estaciones cercanas.

4.13 El método basado en el análisis de las huellas de los ácidos grasos fue presentado como un método de posible utilidad en la caracterización de la dieta de los depredadores (WG-EMM-99/44).

4.14 El grupo de trabajo indicó que la función de discriminación para determinar el sexo del kril en base a mediciones simples del largo y ancho del caparazón desprendido (WG-EMM-99/31) constituía un importante avance que podía ser aplicado a otros grupos taxonómicos.

4.15 Se informaron avances de importancia en el desarrollo de un método estándar para el muestreo de la dieta del lobo fino antártico (WG-EMM-97/5).

4.16 Se propuso que en el futuro el detalle de los métodos propuestos sea considerado por un subgrupo, ya sea en el período entre sesiones y/o durante WG-EMM, antes de la presentación de un informe al grupo de trabajo para su examen en la reunión plenaria.

Nuevas localidades CEMP propuestas

4.17 No se propuso ninguna localidad nueva al WG-EMM para ser incluida en el programa CEMP.

4.18 Se tomó nota de que todas las instalaciones presentes en isla Foca (antigua estación de investigación de Estados Unidos) habían sido retiradas. El grupo de trabajo lamentó el cierre de esta estación, pero se alegró de que hubiera sido despejada.

4.19 El Comité Científico examinó la Medida de Conservación 82/XIII, que brinda protección al sitio CEMP de Cabo Shirreff y señaló que ésta se había hecho efectiva el 1º de mayo de 1995.

4.20 El Comité Científico consideró la Medida de Conservación 18/XIII que dispone una revisión cada cinco años de todos los planes de ordenación a fin de determinar si necesitan ser modificados y si la protección sigue siendo necesaria. Se solicitó la opinión del Subgrupo para la Designación y Protección de Localidades del CEMP con respecto a esto.

4.21 El subgrupo citó la importancia de los estudios del CEMP a largo plazo realizados por Chile y los Estados Unidos en la localidad de Cabo Shirreff y recomendó continuar la protección. El examen del plan de ordenación (Medida de Conservación 18/XIII, anexo B-Cabo Shirreff) reveló que unos pocos aspectos técnicos del plan necesitan ser modificados.

4.22 El subgrupo refirió la Medida de Conservación 62/XI, que otorga protección a la localidad del CEMP de las islas Foca, a la atención del Comité Científico. Se destacó que el plan de ordenación (Medida de Conservación 82/XIII, anexo B-islas Foca) también requiere de unas pocas modificaciones técnicas debido al despeje de todas las instalaciones del sitio.

4.23 El Presidente, si bien reconoció la necesidad de hacer algunas modificaciones técnicas al plan de ordenación, destacó que la protección del sitio CEMP de Cabo Shirreff no debe ser interrumpida. Y sugirió que una manera de evitar esta situación sería recomendar a la Comisión que extienda la protección del sitio por cinco años más. El Comité Científico estuvo de acuerdo con esta recomendación.

4.24 El Presidente remitió la tarea de revisar y modificar el aspecto técnico de los planes de ordenación para ambos sitios CEMP al Subgrupo para la Designación y Protección de Localidades CEMP. Dicho subgrupo trabajaría durante el período entre sesiones en la elaboración de planes revisados para la consideración del WG-EMM en su próxima reunión. Además, debido a la preocupación acerca de la calidad de los mapas de las localidades CEMP, se encomendó al subgrupo que tratara de subsanar este problema junto con la Secretaría durante el período entre sesiones.

4.25 El Dr. K. Sullivan (Nueva Zelanda) presentó el documento CCAMLR-XVIII/24 que propone un plan de ordenación para otorgar protección especial a un área (ASP) que incluye las islas Balleny y aguas circundantes. Y solicitó la opinión del Comité Científico con respecto a si considera que esta área merece ser protegida y, de ser así, si la protección debe concederse de acuerdo con los términos de esta propuesta, que fue revisada tras la presentación del plan preliminar a la reunión del Comité para la Protección del Medio Ambiente en la XXIII RCTA celebrada en junio de 1999.

4.26 El Presidente del Comité Científico observó que el WG-EMM había considerado un plan preliminar del plan de ordenación para el área antártica de protección especial de las islas Balleny (WG-EMM-99/21) en su reunión celebrada en julio de 1999. El WG-EMM manifestó que había decidido distribuir este trabajo a los miembros del Subgrupo para la Designación y Protección de Localidades CEMP y que su aprobación no cabía dentro de su competencia en la reunión de este año (párrafo 11.33(iii)). Se recomendó que se debía presentar información más clara y los fundamentos científicos sobre los cuales se basa la aplicación de los límites para esta área, así como también mapas de mejor calidad.

4.27 El Presidente indicó además que este documento había sido presentado a la Comisión y con toda seguridad sería remitido al Comité Científico para su consideración. De acuerdo con el anexo V, artículo 6(2) del Protocolo de Protección del Medio Ambiente, los planes de ordenación que incluyen un 'área marina' deben ser presentados a la CCRVMA para su aprobación.

4.28 El Comité Científico indicó que, en principio, el concepto de conferir protección especial a un área marina a fin de conservar su ecosistema podía justificarse desde un punto de vista

científico, si ha sido evaluada correctamente, pero aún es prematuro hacer comentarios específicos sobre la propuesta de las islas Balleny. Se recomendó remitir los detalles de esta propuesta al Subgrupo para la Designación y Protección de Localidades CEMP.

4.29 El Comité Científico indicó que el Subgrupo para la Designación y Protección de Localidades CEMP debería desarrollar un método para evaluar las propuestas de protección especial para las áreas marinas que se presentan a la RCTA. Se recomendó además ampliar el subgrupo de manera que el ámbito de su experiencia incluya al campo de la pesca.

4.30 El Presidente pidió a la Dra. E. Fanta (Brasil) que aclarara la situación actual en que se encuentra la revisión del Plan de Ordenación que utiliza el sistema de la RCTA. La Dra. Fanta indicó que el plan había sido revisado en la reunión de GOSEAC (SC-CAMLR-XVIII/BG/27) celebrada en julio de 1999 y que algunos de los cambios recomendados por GOSEAC habían sido incorporados al plan propuesto en CCAMLR-XVIII/24 (párrafo 11.33).

4.31 El Presidente advirtió que era importante que los miembros encargados por la CCRVMA de revisar el plan contasen con la versión más actualizada del Plan de Ordenación.

4.32 El Prof. C. Moreno (Chile) destacó a la atención del Comité Científico el primer caso de anticuerpos anti-*Brucella* detectados en lobos finos y focas de Weddell en Cabo Shirreff, isla Livingston (SC-CAMLR-XVIII/BG/18). Se observó que las áreas protegidas no son inmunes al contagio.

Datos necesarios

4.33 El Dr. Everson destacó la importancia de continuar el proceso de recopilación de datos. Y mencionó el taller del Subcomité sobre la Biología de las Aves Marinas del SCAR celebrado en Montana, Estados Unidos en mayo de 1999. Este informe será presentado en la próxima reunión de SCAR que será celebrada en julio de 2000, en Japón.

4.34 El Comité Científico pidió que este informe se distribuya antes de la reunión del WG-EMM del año 2000, ya que presentará la información más actualizada sobre el estado y tendencias de las poblaciones de aves marinas antárticas.

4.35 El Sr. Cooper, Presidente de SCAR-BBS, estuvo de acuerdo en presentar el informe antes de la reunión del WG-EMM.

4.36 El Prof. D. Torres (Chile) informó al Comité Científico que el SCAR-GGS elaboraría un informe sobre el estado de las poblaciones de pinnípedos para ser presentado a la reunión de SCAR en 2000. El Prof. Torres destacó la importancia de contar con este informe en la reunión del WG-EMM del año 2000. El Dr. Miller acordó escribir una carta al coordinador del grupo, Dr. J. Bengtson (EE.UU.), solicitando la disponibilidad de dicho informe antes de la reunión del WG-EMM.

4.37 El Dr. Everson destacó la importancia de la colaboración entre la CCRVMA y la IWC en la prospección CCAMLR-2000. La participación de observadores de la IWC en las campañas brindará datos de beneficio mutuo para ambas organizaciones.

4.38 El Dr. Everson informó que el Dr. P. Hammond (IWC) había aclarado la condición en que se encontrarían los datos recopilados por los observadores de la IWC durante la prospección CCAMLR-2000. Los datos recopilados durante la prospección serían de libre acceso para realizar los análisis que deben ser presentados a su comité científico pero estarían sujetos a las reglas de acceso de la CCRVMA en lo que concierne a su publicación.

4.39 El Dr. Holt indicó que en enero de 2000 el Programa APIS de Estados Unidos llevaría a cabo un estudio de las focas del campo de hielo como parte de la investigación global del ecosistema que realiza. Los resultados de este estudio tendrán importancia para la CCRVMA, copatrocinadora del programa.

4.40 EL Comité Científico aprobó las siguientes tareas relacionadas con las localidades CEMP, y con los métodos estándar nuevos y actuales:

Tareas de la Secretaría:

- i) Determinar en qué estado se encuentran todas las solicitudes presentadas en la tabla 1 del informe del WG-EMM (anexo 4).
- ii) Marcar en la base de datos cualquier problema de interpretación que pudiera surgir del análisis de los parámetros del método A8a.
- iii) Pedir a los miembros que realizan trabajos para el CEMP en estaciones costeras que especifiquen los datos meteorológicos recopilados *in situ* y aquellos registrados desde estaciones cercanas.

Actividades del grupo de trabajo:

Subgrupo encargado de la designación y protección de localidades CEMP –

- iv) Revisar y modificar el aspecto técnico de los planes de ordenación para los sitios CEMP de Cabo Shirreff y las islas Foca.
- v) Mejorar la calidad de los mapas de las localidades CEMP, en colaboración con la Secretaría.
- vi) Revisar los detalles del plan de ordenación del ASPA de isla Balleny.
- vii) Considerar el desarrollo de un método para evaluar las propuestas de protección especial para áreas marinas que se presentan a la RCTA.

Subgrupo sobre métodos estándar –

- viii) Preparar recomendaciones sobre el tamaño reducido de la muestra para el método C1a que debe ser incorporado en la próxima revisión de los *Métodos Estándar de la CCRVMA*.
- ix) Considerar la versión preliminar de los métodos F1 y F4 para su adopción en la próxima reunión del WG-EMM.

Asesoramiento a la Comisión

4.41 El Comité Científico revisó el plan de ordenación del sitio CEMP de Cabo Shirreff (Medida de Conservación 62/XI) de acuerdo con los procedimientos para otorgar protección a las localidades del CEMP (Medida de Conservación 18/XIII, anexo B Cabo Shirreff). El Comité Científico, tomando nota de la importancia de la investigación a largo plazo del CEMP que realiza Chile y los Estados Unidos, recomienda a la Comisión que extienda la protección al sitio CEMP de Cabo Shirreff por cinco años más.

Evaluación de la mortalidad incidental

Mortalidad incidental causada por la pesca de palangre

4.42 El Comité Científico tomó nota de las recomendaciones y asesoramiento proporcionado por el grupo especial WG-IMALF (anexo 5, párrafos 7.171 al 7.180).

4.43 El Comité Científico recibió con beneplácito la publicación del libro titulado *Identificación de aves marinas de los océanos del Sur: Una guía para los observadores científicos a bordo de buques pesqueros*, que fue publicado por la CCRVMA y el Museo Nacional de Nueva Zelanda en 1999, y señaló los comentarios de WG-IMALF para las posibles revisiones del mismo en el futuro (anexo 5, párrafo 7.5). El Dr. A. Baker (Nueva Zelanda) promocionó la guía como la de mejor calidad que existe y recalco su importancia en la recopilación de datos más exactos sobre la mortalidad incidental de aves marinas para la CCRVMA. También indicó que la guía podría ser utilizada ventajosamente por los observadores que trabajan en áreas fuera del Area de la Convención.

4.44 El Comité Científico tomó nota de la amplia respuesta que había tenido su solicitud de información relativa a los programas de investigación sobre el estado de las poblaciones y la ecología de la alimentación de las especies de aves marinas amenazadas por la pesca de palangre en el Area de la Convención (anexo 5, párrafo 7.7). Apoyó el asesoramiento preliminar del WG-IMALF y la necesidad de realizar estudios y de refinar los datos durante el período entre sesiones para determinar exactamente de qué modo los datos provenientes de tales programas de investigación servirían para alcanzar los objetivos de la CCRVMA (anexo 5, párrafos 7.9 al 7.18).

4.45 Asimismo, el Comité Científico reconoció la necesidad de proseguir los estudios relativos al esfuerzo de muestreo que se requiere para estimar con precisión las tasas de captura incidental de aves marinas (anexo 5, párrafo 7.33).

Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca reglamentada de palangre en el Area de la Convención

4.46 La revisión de los datos de 1998 realizada durante el período entre sesiones por el WG-IMALF demostró que:

- i) el total y las tasas de la captura incidental de aves marinas en las Subáreas 58.6 y 58.7 (anexo 5, tablas 46 a la 48) fueron 63 y 39% de los valores respectivos en 1997 (anexo 5, párrafo 7.21); y
- ii) la época del año (se capturan muy pocas aves de abril en adelante) y la utilización de líneas espantapájaros fueron factores importantes en la reducción de la captura incidental, como lo demuestran los datos de observación de 1997 y 1998. Sin embargo, los efectos de la mayoría de los otros factores (incluido el lastrado de la línea) no pudieron ser analizados exhaustivamente de los datos disponibles (anexo 5, párrafos 7.22 al 7.25).

4.47 El Comité Científico indicó que el perfeccionamiento y las evaluaciones adicionales de las medidas de mitigación requerirán de experimentos de campo de cuidadoso diseño, debido a que es muy probable que no se obtenga mucho más información de los análisis habituales de los datos de observación (anexo 5, párrafo 7.28).

4.48 Las presentación oportuna de datos por parte de los miembros permitió la realización de un análisis detallado de los datos de 1999 (anexo 5, párrafo 7.30) que demostró que:

- i) en la Subárea 48.3: la mortalidad incidental de aves marinas (210 ejemplares) se redujo en 65% y la tasa de captura incidental (0,01 aves/mil anzuelos) en 67%, en comparación con 1998. Sin embargo, hay lugar para una reducción mayor mediante prácticas mejoradas del vertido de desechos, calado diurno y lastrado de la línea (anexo 5, párrafos 7.36 al 7.38).
- ii) División 58.5.1: no se recibieron datos pero murieron por lo menos 151 aves. Se le pidió a Francia que presentara datos a las próximas reuniones (anexo 5, párrafos 7.39 y 7.40).
- iii) Subáreas 58.6 y 58.7: la mortalidad incidental de aves marinas (156 ejemplares) se redujo en 70% y la tasa de captura incidental (0,03 aves/mil anzuelos) en 85%, en comparación con 1998 (anexo 5, párrafos 7.41 al 7.44). Las reducciones mayores de la captura incidental se lograron por el traslado del área de pesca y la utilización del calado submarino de las líneas. El WG-IMALF recomendó que se prohiba la pesca dentro de un radio de 200 km de las islas Príncipe Eduardo desde enero a marzo (anexo 5, párrafos 7.41 al 7.46). En respuesta, el Sr. Watkins llamó a la atención del Comité Científico que Sudáfrica había prohibido la pesca de palangre en las cercanías de las islas durante todo el año, había mejorado el cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI y se encontraba estudiando a fondo el calado submarino. Todos estos factores habían producido una reducción significativa de la captura incidental de aves marinas durante el año pasado.
- iv) Subárea 88.1: no se observó la captura incidental de ningún ave (anexo 5, párrafo 7.34).

4.49 El Comité Científico indicó que la captura incidental de aves marinas y la tasa de captura de la pesca reglamentada durante los últimos tres años se habían reducido en un 96,4 y un 95,7% respectivamente en la Subárea 48.3, y en un 81,3 y un 94,2% respectivamente en las Subáreas 58.6 y 58.7 desde 1997 a 1999. Esto se había conseguido mediante un mejor cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI combinado con la postergación del inicio de la pesca hasta después de finalizadas las temporadas de reproducción de la mayoría de las especies de albatros y petreles (anexo 5, párrafo 7.47).

Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI

4.50 El Comité Científico indicó que, en general, el nivel de cumplimiento de las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI había aumentado paulatinamente, en particular las del calado nocturno y del vertido de desechos. Sin embargo, el cumplimiento de la disposición del lastrado de la línea y de la utilización general de líneas espantapájaros aún dejan mucho que desear. Dos barcos palangreros de calado automático que operaron en la Subárea 88.1 cumplieron con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI (ateniéndose a la variación de la Medida de Conservación 169/XVII que permite el calado diurno). Con respecto al resto de los barcos, o bien no se disponía de suficientes datos para evaluar el cumplimiento, o no se cumplieron todos los aspectos de la Medida de Conservación 29/XVI (anexo 5, párrafo 7.48 y tabla 16).

4.51 El peso promedio (kg) por metro de línea principal para todos los barcos en los años 1997, 1998 y 1999 fue de 0,111 (5 kg cada 45 m), 0,133 (6 kg cada 45 m) y 0,159 (7 kg cada 45 m) respectivamente. Esto indica que hubo un aumento significativo del peso agregado a las líneas en 1998/99, pero todavía está muy por debajo del nivel especificado (6 kg cada 20 m) en la Medida de Conservación 29/XVI (anexo 5, párrafo 7.49). Un barco cumplió con el régimen de lastrado de la línea que se exige de los barcos que usan el sistema español (6 kg cada 20 m) en dos de las tres mareas efectuadas. Otro barco utilizó un régimen de lastrado de la línea muy similar al requerido (5 kg cada 20 m) en dos de las cinco mareas efectuadas.

4.52 El Comité Científico recomendó que los experimentos adicionales para determinar regímenes efectivos de lastrado mínimo y para los barcos palangreros con sistema español y de calado automático se realicen con urgencia (anexo 5, párrafos 7.167 y 7.180(vi)). Mientras tanto, recomendó que se cumpla con el régimen de lastrado de la línea dispuesto en la Medida de Conservación 29/XVI.

4.53 En las Subáreas 58.6, 58.7 y 88.1 se cumplió cabalmente con el requisito de retener los desechos a bordo durante el virado, o de desecharlos por la banda opuesta al virado del palangre. En la Subárea 48.3, el 71% de los barcos desecharon los restos de pescado por la banda opuesta al virado, en comparación con solamente 31% de los barcos en 1998 (anexo 5, párrafo 7.50). En la Subárea 88.1, los barcos cumplieron con este requisito mediante una planta procesadora de harina de pescado a bordo.

4.54 Un 80% de los calados realizados en la Subárea 48.3 y un 84% de los calados realizados en la Subárea 58.6 y 58.7 fueron efectuados durante la noche. Si se omiten los calados diurnos realizados durante los experimentos de evaluación de las medidas de mitigación a bordo del *Argos Helena* en la Subárea 48.3 y del *Eldfisk* en las Subáreas 58.6 y 58.7, el porcentaje de calados nocturnos para las dos subáreas es de 86 y 98% respectivamente, en comparación con 90 y 93% respectivamente en 1998 (anexo 5, párrafo 7.51).

4.55 Los dos barcos que operaron en la Subárea 88.1 utilizaron líneas espantapájaros conforme a la Medida de Conservación 29/XVI. Ninguno de los barcos que operaron en las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7 utilizaron líneas espantapájaros que cumplieron con todos los aspectos del diseño de la CCRVMA. El largo de las líneas espantapájaros fue el requisito menos respetado; solamente 10% de los barcos en las Subáreas 58.6 y 58.7 y 26% en la Subárea 48.3 tenían líneas de un largo mínimo de 150 m. El cumplimiento con la altura del punto de fijación y de los requisitos relativos al número y la distancia entre las líneas secundarias en general se aproxima a 100% (anexo 5, párrafo 7.52, tablas 16 y 17).

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

4.56 El Comité Científico indicó que se había utilizado la tasa de captura incidental de aves marinas correspondiente a la pesca reglamentada durante 1997, en lugar del valor mucho menor correspondiente a 1999, para evaluar la mortalidad incidental de las aves marinas en los barcos de la pesca no reglamentada durante 1999 (anexo 5, párrafos 7.57 al 7.62).

4.57 Las estimaciones de la captura potencial incidental de aves marinas por área durante 1999 (anexo 5, párrafos 7.64 al 7.68, tablas 55 y 56) fueron:

Subárea 48.3	3 230–4 360 a 11 700–15 800 aves marinas
Subáreas 58.6 y 58.7	12 070–16 140 a 23 800–32 100 aves marinas
Divisiones 58.5.1 y 58.5.2	110–155 a 3 725–5 050 aves marinas
Divisiones 58.4.4	3 015–4 030 a 5 030–7 130 aves marinas.

4.58 Los totales estimados para toda el Area de la Convención (anexo 5, párrafo 7.69 y tabla 56) indican una captura potencial incidental de aves marinas en la pesquería no reglamentada entre 18 000 a 25 000 (nivel inferior) y 44 000 a 59 000 aves (nivel superior) en 1998/99, en comparación con los totales de 17 000–27 000 (nivel inferior) a 66 000–107 000 (nivel superior) en 1996/97 y 43 000–54 000 (nivel inferior) a 76 000–101 000 (nivel superior) en 1997/98. Sin embargo, cualquier indicio de una disminución en 1998/99 deberá considerarse con prudencia, dadas las incertidumbres y suposiciones de las estimaciones.

4.59 La composición por especie de la captura potencial incidental de aves marinas estimada (anexo 5, tabla 57) indica que posiblemente se capturaron de 21 000 a 46 500 albatros, 3 600 a 7 200 petreles gigantes y 57 000 a 138 000 petreles de mentón blanco en la pesca no reglamentada de palangre en el Area de la Convención durante los últimos tres años.

4.60 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que esos niveles de mortalidad son totalmente insostenibles para las poblaciones de albatros, petreles gigantes y petreles de mentón blanco que se reproducen en el Area de la Convención (anexo 5, párrafo 7.73).

4.61 Tal como en el año pasado (SC-CAMLR-XVII, párrafo 4.50), el Comité Científico recomendó a la Comisión que tomase las medidas más estrictas posibles para combatir la pesca INN que ocurre en el Area de la Convención.

4.62 El Dr. Baker expresó su extrema consternación ante la enormidad del problema de la mortalidad de aves marinas que ocurre durante la pesca de palangre INN. Manifestó asimismo su desilusión porque no todos los barcos con licencia de la CCRVMA cumplen con las medidas de conservación de esa organización, y propuso que los Estados del pabellón fuesen mucho más estrictos en el control de tales barcos y de las compañías a las cuales pertenecen.

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

4.63 El Comité Científico tomó nota de los niveles de mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías nuevas y exploratorias de palangre durante la temporada 1998/99. No se capturaron aves en la Subárea 88.1 (Nueva Zelandia) (anexo 5, párrafo 7.31), y en las Subáreas 58.6 y 58.7 (Sudáfrica) se observó un bajo nivel de captura incidental de aves marinas (anexo 5, párrafos 7.29 al 7.51).

4.64 Durante este año y en los anteriores, el grupo especial WG-IMALF ha realizado evaluaciones exhaustivas de la mortalidad incidental de aves marinas en casi todas la subáreas y divisiones. Se han compilado evaluaciones completas del riesgo de captura incidental de aves marinas para todas las subdivisiones estadísticas del Area de la Convención (excepto la Subárea 48.5) (SC-CAMLR-XVIII/BG/23; anexo 5, párrafos 7.84 y tabla 58).

4.65 El Comité Científico observó que las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias para 1999/2000 encerraban varios conflictos potenciales entre las temporadas de pesca propuestas y los cierres de temporadas recomendados para proteger a las aves marinas en reproducción de la pesquería de palangre. Estos son:

- i) mínimo para las Divisiones 58.4.3 (Comunidad Europea), 58.4.4 (Chile, Comunidad Europea, Sudáfrica y Uruguay), Subárea 58.6 (Chile, Comunidad Europea, Sudáfrica) y Subárea 58.7 (Sudáfrica);
- ii) substancial para las Divisiones 58.4.3 (Francia), 58.4.4 (Francia), 58.5.1 (Francia), Subárea 58.6 (Francia) y Subárea 58.7 (Francia); y
- iii) incierto para la División 58.5.1 (Chile).

4.66 El Comité Científico apoyó el asesoramiento del WG-FSA (anexo 5, párrafo 7.90) de que la propuesta de Nueva Zelandia de continuar con la variación de la Medida de Conservación 29/XVI en 1999/2000 dentro de la Subárea 88.1 (anexo 5, párrafos 7.85 al 7.93) sea aceptada por la Comisión.

4.67 Con la excepción de la variación acordada para la Subárea 88.1, el Comité Científico convino que se debía retener la Medida de Conservación 29/XVI para todas las pesquerías de

palangre en todos los sectores del Area de la Convención. Con respecto a pesquerías nuevas y exploratorias en 1999/2000, el Comité Científico recomendó además que la Comisión adopte cierres de temporada de pesca para las diversas subáreas y divisiones que coincidan con los cierres propuestos por WG-IMALF (SC-CAMLR-XVIII/BG/23; anexo 5, párrafo 7.84 y tabla 58).

Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería de palangre fuera del Area de la Convención

4.68 La información sobre la captura incidental de aves marinas fuera del Area de la Convención continúa indicando un nivel substancial de captura incidental de especies que se reproducen dentro del Area de la Convención (anexo 5, párrafos 7.97 al 7.100).

4.69 Se informó que no se recibieron datos de los miembros, en especial con respecto a las regiones adyacentes al Area de la Convención, como Nueva Zelanda, Sudáfrica, el Cono Sur (Sudamérica) y las Malvinas/Falklands. El Comité Científico consideró que esta situación era lamentable y pidió a los miembros que analizaran todas las series de datos existentes y proporcionaran la información en la reunión de WG-IMALF del próximo año (anexo 5, párrafos 7.102 y 7.103).

Eficacia de las medidas de mitigación

4.70 El Comité Científico se mostró complacido porque se había continuado con la evaluación de métodos para mitigar la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre.

4.71 Vertido de desechos: Algunos barcos aún vierten los desechos por el mismo lado del virado del palangre. Esta práctica contraviene la Medida de Conservación 29/XVI. Se alentó la reconfiguración del sistema de conductos para el vertido de desechos utilizando la información del *Koryo Maru 11* (anexo 5, párrafo 7.110).

4.72 Lastrado de la línea: Los experimentos relativos a los regímenes de lastrado de la línea utilizando el sistema de palangre español en la Subárea 48.3 realizados en febrero (anexo 5, párrafos 7.111 al 7.115) y al sistema de palangre automático en la Subárea 88.1 llevados a cabo en enero y febrero (anexo 5, párrafo 7.116), mostraron una disminución en las tasas de captura incidental de 3,98 aves/mil anzuelos a <1 aves/mil anzuelos en la Subárea 48.3 y una captura incidental de cero en la Subárea 88.1. Estos resultados posiblemente tengan importantes repercusiones en las prácticas de pesca con palangre en el Area de la Convención (ver párrafo 4.76).

4.73 Calado submarino: El experimento basado en el uso de un calador de palangres submarino Mustad en las Subáreas 58.6 y 58.7 entre agosto de 1998 y junio de 1999 demostró que la captura incidental de aves marinas fue considerablemente menor cuando se utilizó el calador (0,002 aves/miles de anzuelos) que cuando no se utilizó (0,017 aves/miles de anzuelos) (anexo 5, párrafo 7.122). Se exhortó a seguir utilizando y perfeccionando este sistema (anexo 5, párrafo 7.124).

4.74 El Comité Científico pidió a los coordinadores técnicos de los programas nacionales de observación científica que en la reunión del WG-IMALF del próximo año entreguen información pertinente a cuestiones operacionales y estrategias de pesca que podrían ayudar en el uso debido de las medidas de mitigación, en especial en los regímenes de lastrado de la línea (anexo 5, párrafos 7.126 y 7.127).

Iniciativas internacionales y nacionales relacionadas
con la mortalidad incidental de aves marinas
en la pesquería de palangre

4.75 El Comité Científico apoyó las iniciativas de FAO, CMS, Australia y Nueva Zelandia (anexo 5, párrafos 7.128 al 7.149) para reducir la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre. Se tomó nota de las siguientes iniciativas y se instó a los miembros a apoyarlas según correspondiera:

- i) la adopción de IPOA–Aves marinas por la FAO en 1999, conjuntamente con el pedido a los Estados miembros de dicha organización de que formularan planes de acción nacionales y presentaran informes pertinentes a la FAO en 2001. El Comité Científico alentó a los miembros que participan en la pesca de palangre a formular sus propios planes de acción para aves marinas e informar sobre la marcha de los mismos el próximo año (párrafo 11.4, anexo 5, párrafos 7.129 al 7.131);
- ii) una iniciativa del Grupo de Valdivia para colaborar en la conservación de los albatros del hemisferio sur (anexo 5, párrafo 7.133);
- iii) el avance logrado en la implementación del Plan Australiano de Reducción de la Amenaza para las Aves Marinas (anexo 5, párrafos 7.137 al 7.140); y
- iv) la intención de Nueva Zelandia de celebrar un Foro Internacional de Pesca en 2000 con el objeto de elaborar mejores medidas de mitigación. Se alentó a los miembros y a los pescadores a participar en esta importante iniciativa (anexo 5, párrafos 7.144 al 7.149).

Esfuerzos para eliminar la captura incidental de aves marinas
en la pesquería de palangre en el Area de la Convención

4.76 El Comité Científico se mostró complacido y aprobó la revisión de las políticas y prácticas del grupo WG-IMALF (referentes a la investigación sobre aves marinas y peces, utilización de aparejos de pesca, educación y legislación) que consideraba esenciales en la marcha de la labor de WG-IMALF (anexo 5, párrafos 7.150 al 7.170). Señaló a la atención de la Comisión lo siguiente:

- i) Dentro del Area de la Convención, la pesca INN representaba ahora el peor riesgo para la supervivencia de la mayoría, sino todas, las especies y poblaciones de aves marinas amenazadas (anexo 5, párrafo 7.156).
- ii) Se podría reducir el efecto de la pesca INN en las aves marinas demostrando el beneficio que los pescadores podrían obtener mediante el uso de barcos configurados para reducir de la captura incidental de aves marinas o mediante prácticas de pesca encaminadas al mismo fin (p.ej. calado submarino, palangres automáticos con lastrado integral) (anexo 5, párrafo 7.157).
- iii) Sólo se podrá recomendar un relajamiento de las actuales restricciones de las temporadas de pesca cuando se cumplan plenamente todos los elementos de la Medida de Conservación 29/XVI (anexo 5, párrafo 7.160).
- iv) A aquellos barcos que puedan demostrar que han cumplido sistemáticamente (es decir, en todas las campañas) con todos los elementos de la Medida de

Conservación 29/XVI en una temporada de pesca, se les deberá permitir que en el siguiente año pesquen en cualquier época del año (anexo 5, párrafos 7.163 al 7.166). En este sentido:

- a) el cumplimiento deberá ser controlado sobre la base de todos los datos existentes, incluidos los informes de observación científica;
- b) aún se necesitan concretar los regímenes adecuados de lastrado de la línea para barcos con palangres de calado automático;
- c) deberán realizarse inspecciones de los barcos en puerto, a fin de asegurar que éstos estén capacitados para cumplir plenamente con la Medida de Conservación 29/XVI, y tengan todos los artes de pesca y equipo necesario a bordo (ver también el párrafo 3.16); y
- d) la pesca de palangre deberá cesar si se obtiene una captura incidental considerable de aves marinas (cf. recomendación del Comité Científico en SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 4.67 y 4.68, con respecto a la propuesta de Nueva Zelandia para pescar en la Subárea 48.1 en 1998/99). WG-IMALF deberá proporcionar asesoramiento sobre los niveles de captura incidental de aves marinas tolerables para cada región.

4.77 Dado que el cumplimiento cabal de la Medida de Conservación 29/XVI continúa siendo difícil de lograr, el Comité Científico convino en que, por el momento, era prematuro recomendar la adopción del tipo de soluciones mencionadas (anexo 5, párrafo 7.164).

4.78 Asimismo señaló que se necesitaba continuar realizando experimentos a fin de establecer un régimen óptimo de lastrado (mínimo) de la línea que elimine (o reduzca a un nivel muy bajo) la captura incidental de aves marinas tanto en los barcos con palangres automáticos como en los que utilizan el sistema español. Como incentivo para obtener la cooperación de pescadores y administradores de pesquerías, el Comité Científico recomendó que estos experimentos debían realizarse siguiendo estrictamente el diseño experimental que especifica la Medida de Conservación 64/XII (anexo 5, párrafos 7.167 y 7.169).

Mortalidad incidental en las pesquerías de arrastre

4.79 El Comité Científico tomó nota de las conclusiones de WG-IMALF sobre la mortalidad incidental ocasionada por la pesca de arrastre (anexo 5, párrafos 8.2 al 8.6).

4.80 El Comité Científico indicó que si bien WG-IMALF había identificado medidas para disminuir la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de arrastre, este tipo de pesca puede producir otros efectos en las poblaciones de aves marinas que deben ser considerados más a fondo (anexo 5, párrafo 8.7).

4.81 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que los barcos que realizan actividades de arrastre en el Área de la Convención tendrán que demostrar su capacidad de retener a bordo los productos de desecho de la pesca y de organizar la ubicación e intensidad de la iluminación de cubierta de manera que se reduzca al mínimo la posibilidad de impacto para las aves. Esto requerirá dirigir las luces hacia la cubierta.

Desechos marinos

4.82 Como en años anteriores, el Reino Unido realizó estudios de los enredos del lobo fino antártico en la isla Bird, Georgia del Sur (SC-CAMLR-XVIII/BG/5). El número de lobos (13) enredados durante el invierno aumentó en un 86% en comparación con el valor de 1997. Solamente dos animales se enredaron en tiras de polipropileno, el penúltimo valor en orden de magnitud desde que comenzaron los registros. Se observaron 24 lobos finos enredados en el verano, 84% más que en años anteriores. La proporción de animales que mostraban heridas de gravedad (30%) contrastó con la temporada 1997/98 cuando no hubo observaciones similares. En general, los casos de enredos disminuyeron en 80 a 90% de los niveles observados en 1990. La frecuencia de las tiras de polipropileno ha disminuido levemente (35%) desde que su utilización fue prohibida por la CCRVMA en 1994, pero la gravedad de los enredos ha aumentado. El seguimiento debe continuar así como la publicidad destinada a eliminar el descarte de desechos en el mar.

4.83 En 1998/99 el Reino Unido realizó la tercera prospección anual sistemática de enredos del lobo fino antártico en las islas Signy, Orcadas del Sur (SC-CAMLR-XVIII/BG/6). Se avistaron diez lobos finos con collares, todos ellos machos jóvenes. El número de avistamientos aumentó en 66% en comparación con la temporada previa pero fue 17% más bajo que en 1996/97. Se observaron heridas de gravedad o extrema gravedad en 70% de los animales. Preocupa la presencia continuada de zunchos plásticos de empaque y de líneas de material sintético.

4.84 En el sexto año consecutivo, el Reino Unido registró los desechos de origen humano relacionados con las aves en la isla Bird, Georgia del Sur (SC-CAMLR-XVIII/BG/7). Se registró un número sin precedentes de líneas de pesca en relación al albatros errante. La cantidad de aparejos de pesca relacionados con otras especies continuó al mismo nivel de años anteriores. La cantidad de desechos de material plástico se mantuvo igual a años anteriores para la mayoría de las especies. Se observaron aves manchadas con pintura, alquitrán y aceite.

4.85 Los desechos marinos y aparejos de pesca que afectaron a las aves de isla Marion fueron descritos en SC-CAMLR-XVIII/BG/14. La mayoría de los desechos (52% de un total de 306) provenían de la industria pesquera. Los desechos más comunes fueron lazos de cordel (79) y anzuelos de pesca (28). El albatros errante tuvo la proporción más alta de interacción con los aparejos de pesca, seguido por el petrel gigante antártico. Las búsquedas realizadas conforme a procedimientos estándar mostraron una leve disminución de los desechos asociados con los nidos de albatros desde 1997/98, pero el nivel sigue siendo mucho más alto que en 1996/97.

4.86 El Prof. Torres informó sobre la presencia de zunchos de empaque transparentes, observados por vez primera en Cabo Shirreff durante 1998/99.

4.87 El Comité Científico tomó nota de los informes de las prospecciones de desechos marinos realizadas por varios países (CCAMLR-XVIII/BG/6, BG/7, BG/14, BG/18, BG/20, BG/22, BG/39 y BG/40) como también del documento SC-CAMLR-XVIII/BG/10), que serán considerados por la Comisión.

4.88 Se señaló con preocupación el aumento en el total de desechos marinos encontrados en el verano en Georgia del Sur, en una época cuando no se realizan actividades de pesca (CCAMLR-XVIII/BG/12).

4.89 El Dr. Baker indicó que además del trabajo mencionado en CCAMLR-XVIII/BG/20, los dos palangreros que operaron en la Subárea 88.1 durante 1998/99 devolvieron tres toneladas de desechos no-biodegradables cada uno a Nueva Zelandia, al completar sus actividades de pesca exploratoria.

4.90 El Prof. Torres informó sobre el riesgo de contagio para las aves y mamíferos marinos presentado por las jeringas, otros desechos médicos y los envases de contenido no identificado que fueron encontrados en Cabo Shirreff en 1998/99 (CCAMLR-XVIII/BG/39).

Poblaciones de aves y mamíferos marinos

4.91 En su Sexta reunión el Comité Científico acordó revisar periódicamente el estado de todas las poblaciones de aves y mamíferos marinos de la Antártida, prestando especial atención a la identificación de aquellas especies cuyas poblaciones han experimentado, o están experimentando, un cambio significativo en su abundancia (SC-CAMLR-VI, párrafos 8.6 y 8.7). En 1995, se solicitó información pertinente del SCAR-GSS, del SCAR-BBS y de la IWC (SC-CAMLR-XIV, párrafo 3.70).

4.92 El Comité Científico ha decidido revisar cada cinco años el estado de las poblaciones de aves y mamíferos marinos (SC-CAMLR-VI, párrafo 8.7). La próxima revisión está planeada para el año 2000.

4.93 Se tomó nota de que tanto SCAR-GSS como SCAR-BBS se dedican actualmente a la evaluación de las poblaciones de focas del campo de hielo y de aves marinas respectivamente. En este contexto el Dr. Holt indicó que el censo APIS planeado para enero y febrero del año 2000 sólo se efectuará una vez (párrafo 4.39). El Dr. Everson también indicó que los datos recopilados de las observaciones de cetáceos durante la prospección CCAMLR-2000 podría entregar información sobre las poblaciones de ballenas (párrafo 4.37).

4.94 El Comité Científico hizo un llamado a SCAR-BBS y SCAR-GSS para que entreguen sus evaluaciones a tiempo para que los resultados puedan ser revisados en la próxima reunión del WG-EMM a fines de julio de 2000. Se pidió al Sr. Cooper y al Prof. Torres que comunicaran esta solicitud a los respectivos grupos de SCAR. También se indicó que estos grupos se reunirían antes de la próxima reunión de WG-EMM (párrafos 4.35 y 4.36). El Comité Científico agradeció al Sr. Cooper su promesa de entregar la última versión preliminar de las evaluaciones de las poblaciones de aves marinas tan pronto se dispusiera de ella.

ESPECIES EXPLOTADAS

Kril

Informe del WG-EMM

Distribución y biomasa instantánea

5.1 El Comité Científico observó que se habían presentado los resultados de las diversas prospecciones locales de kril en las Subáreas 48.1 y 48.3 al WG-EMM (anexo 4, párrafos 3.1 al 3.8).

Estimaciones de la abundancia total de kril

5.2 El Comité Científico señaló que se habían presentado a WG-EMM las nuevas estimaciones de la biomasa total de kril (anexo 4, párrafos 3.9 al 3.14). Estas estimaciones se basaban en la distribución del kril y en mediciones recientes de la densidad acústica

estratificada, y oscilaron entre 62 y 137 millones de toneladas. Este margen es menor que el obtenido en estimaciones anteriores en las que se utilizó una variedad de métodos, y es considerablemente menor de 500 millones de toneladas, cifra comúnmente citada.

5.3 Algunas de las posibles razones de esta discrepancia son: una subestimación del radio de distribución del kril, subestimaciones de la densidad del kril mediante métodos acústicos, y una sobreestimación de las exigencias alimentarias de los depredadores del kril. El Comité Científico indicó que la investigación en este campo ya había permitido mejorar el conocimiento de los métodos acústicos que se aplican al kril y de las exigencias de los depredadores, no obstante, alentó a los miembros a seguir realizando estudios que ayuden a determinar cuál de estos factores contribuye en mayor proporción a la incertidumbre en las estimaciones de la biomasa y poblaciones del kril (anexo 4, párrafo 3.10).

Prospección sinóptica de kril CCAMLR-2000 en el Area 48

5.4 El Comité Científico convino con WG-EMM que el resultado clave de la prospección CCAMLR-2000 será una estimación de la biomasa del kril (B_0) que se utilizará en el modelo de rendimiento de kril (KYM) para fijar un límite de captura precautorio en el Area 48.

5.5 El resultado de la prospección CCAMLR-2000 podría ser considerado en el contexto de los resultados de otros estudios acústicos de menor alcance que se han efectuado en el Atlántico sur. De esta manera se podría ver si la prospección se realizó en un año anómalo.

5.6 El Comité Científico coincidió en que una de las tareas urgentes era la elaboración de mecanismos para la subdivisión de este límite de captura entre regiones de ordenación más pequeñas, a fin de evitar la concentración del esfuerzo pesquero en una zona relativamente pequeña en un momento dado. Es posible que esta subdivisión deba incluir elementos temporales así como espaciales a causa de los cambios estacionales que afectan a la pesquería y del énfasis de la actividad pesquera en la región de Georgia del Sur durante el invierno.

Distribución regional, vertical y temporal del kril

5.7 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones del WG-EMM sobre los estudios relacionados con la distribución regional, vertical y temporal del kril (anexo 4, párrafos 3.15 al 3.19) y sobre la estructura demográfica, el reclutamiento, el crecimiento y la producción (anexo 4, párrafos 3.20 al 3.22) y convino en que se necesitaba seguir estudiando estos temas.

Indices de la distribución de la abundancia y del reclutamiento

5.8 El WG-EMM había deliberado sobre los índices de la distribución de la abundancia y del reclutamiento (anexo 4, párrafos 3.23 al 3.41). El Comité Científico alentó a seguir la investigación de los posibles errores que entraña el muestreo de las poblaciones de kril, por ejemplo, en lo que respecta a la estructura no aleatoria de las concentraciones de kril, al flujo potencial hacia las zonas de muestro y desde ellas, y al suministro de estimaciones independientes de mortalidad (anexo 4, párrafo 3.40).

5.9 El Comité Científico reconoció la necesidad de contar con series de datos cronológicos a largo plazo de parámetros demográficos del kril provenientes de los sectores de los océanos Índico y Pacífico en la Antártida con el objeto de mejorar los conocimientos generales de la dinámica demográfica del kril (anexo 4, párrafo 3.41).

Labor futura

5.10 Se tomó nota de que Japón, Estados Unidos y la República de Corea proyectaban realizar un estudio de las series cronológicas de la zona al norte de las islas Shetland del Sur en 1999/2000 (conjuntamente con la prospección CCAMLR-2000) (anexo 4, párrafos 3.42 y 3.43) y agregó que el resultado de este estudio complementaría los de la prospección CCAMLR-2000.

Datos necesarios

5.11 Se había pedido a la Secretaría que se pusiera en contacto con Perú para obtener detalles de prospecciones recientes realizadas en el estrecho de Bransfield (anexo 4, párrafo 3.43).

5.12 El WG-EMM había destacado la necesidad de contar con datos de la pesquería comercial realizada en la temporada 1999/2000 (anexo 4, párrafo 2.15), por lo que apoyó las prioridades establecidas en la sección 3 sobre la recopilación de datos por parte de observadores científicos a bordo de barcos que participen en la pesca de kril durante la prospección CCAMLR-2000.

Asesoramiento a la Comisión

5.13 El objeto de la prospección CCAMLR-2000 es proporcionar una estimación de la biomasa del kril (B_0) que se utilizará en el KYM para fijar un límite de captura precautorio en el Area 48.

5.14 El establecimiento de un nuevo límite de captura precautorio representa simplemente el punto de partida en la formulación de un procedimiento de ordenación para el kril en el Atlántico sur. Este procedimiento deberá prever la subdivisión del límite de captura en unidades de ordenación más pequeñas. El WG-EMM deberá determinar en su próxima reunión el tamaño de estas unidades de ordenación y el nivel de activación al cual se deberá subdividir el límite de captura.

Recurso peces

Revisión de la información existente

Inventario de datos y expansión de la base de datos de la CCRVMA

5.15 La mayoría de los datos del año emergente 1998/99 (1° de julio de 1998 al 30 de junio de 1999) y de la temporada de pesca 1998/99 (varios períodos de pesca) se encontraban disponibles para el WG-FSA. El documento SC-CAMLR-XVIII/BG/1 contenía el resumen de los datos STATLANT. Algunos de estos datos aún no han sido presentados. Cuando no se dispuso de los datos STATLANT para las evaluaciones de WG-FSA-99, ellos fueron calculados temporalmente a partir de los datos de captura y esfuerzo y de los datos a escala fina. Los informes de captura y esfuerzo de la temporada 1998/99 fueron resumidos en CCAMLR-XVIII/BG/9. El Dr. S. Kawaguchi (Japón) indicó que se habían presentado los datos a escala fina de la pesquería de kril en el Area 48 a los que se refería el párrafo 3.5 del informe del WG-FSA (anexo 5).

5.16 El Comité Científico celebró los avances en la base de datos de investigación científica de la CCRVMA logrados durante 1999, y esperaba con interés los del año 2000. El Comité Científico aprobó los comentarios de WG-FSA con respecto a la entrega de datos de las prospecciones de investigación para su inclusión en la base de datos.

5.17 El apéndice B de SC-CAMLR-XVIII/BG/1 presentó en forma resumida los datos sobre el comercio de *D. eleginoides* en 1998 y 1999, que habían sido informados a la Secretaría por Australia, Chile, Estados Unidos y la FAO. Los datos se referían a la magnitud de las importaciones/exportaciones de productos de *Dissostichus* tales como los filetes congelados y pescado descabezado, eviscerado y sin cola (HAT).

Ingreso y convalidación de los datos

5.18 Todos los datos de pesca, de observación y de las prospecciones de investigación disponibles del año emergente 1998/99 y de la temporada de pesca 1998/99 habían sido incorporados en la base de datos de la CCRVMA y convalidados. Tal como en años anteriores, algunas series de datos fueron presentadas muy poco antes de la reunión y se terminaron de procesar durante la reunión. El anexo 5, párrafo 3.14 presentó una lista de los datos a escala fina que no habían sido presentados al inicio de la reunión del WG-FSA. El Comité Científico indicó que su presentación ya se había realizado o era inminente pero solicitó que la Comisión recordara a los miembros la importancia de la presentación oportuna de datos era importante para las actividades del WG-FSA.

5.19 El Comité Científico tomó nota de los problemas que se encontraron en la base de datos durante la convalidación de los datos a escala fina y aprobó los comentarios del WG-FSA en lo que respecta a la solución de estos problemas.

5.20 El Comité Científico recibió con beneplácito los avances en el uso de formularios para la presentación electrónica de los datos STATLANT, los informes de captura y esfuerzo, los datos a escala fina (captura, esfuerzo y biológicos) y los datos de observación, así como la creación de un prototipo de una base de datos Microsoft Access para ser utilizada por los observadores.

Estimaciones de áreas de lecho marino

5.21 El Comité Científico tomó nota de las estimaciones revisadas del área del lecho marino dentro de la isóbata de 500 m de las islas Orcadas del Sur presentadas por el WG-FSA. La revisión de las áreas de lecho marino solicitada en WG-FSA-98 no se pudo realizar durante 1999 debido al retraso en la presentación de un nuevo conjunto de datos, con una resolución espacial de 1 x 1 minutos de Sandwell y Smith.

Datos de captura, esfuerzo, talla y edad notificados a la CCRVMA

5.22 En la tabla 2 del informe del WG-FSA (anexo 5) se resumen las capturas declaradas del Área de la Convención durante el año emergente 1998/99 (1° de julio 1998 al 30 de junio de 1999). La tabla 3 presenta un resumen de las pesquerías que se llevaron a cabo según las medidas de conservación en vigor durante el año de pesca de 1998/99 (5 de noviembre de 1998 al 30 de noviembre de 1999). Las pesquerías principales en este caso fueron:

- i) la pesquería de arrastre de *C. gunnari* en la Subárea 48.3; límite de captura de 4 840 toneladas, captura declarada: 265 toneladas;

- ii) la pesquería de arrastre de *C. gunnari* en la División 58.5.2; límite de captura de 1 160 toneladas, captura declarada: 2 toneladas;
- iii) la pesquería de arrastre de *D. eleginoides* en la División 58.5.2; límite de captura de 3 690 toneladas, captura declarada: 3 480 toneladas;
- iv) la pesquería de palangre de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3; límite de captura de 3 500 toneladas, captura declarada: 3 652 toneladas;
- v) la pesquería exploratoria de palangre de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1; límite de captura de 271 toneladas al norte de los 65°S, 2 010 toneladas al sur de los 65°S, captura declarada: 0 toneladas al norte de los 65°S y 298 toneladas al sur de los 65°S;
- vi) la pesquería de centollas con nasas en la Subárea 48.3; límite de captura de 1 600 toneladas, captura declarada: 4 toneladas; y
- vii) otras pesquerías nuevas o exploratorias que se aprobaron en la temporada 1998/99 no se llevaron a cabo o capturaron menos de una tonelada de la especie objetivo.

5.23 El Comité Científico notó que en la pesquería de palangre de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 se había sido excedido el límite de captura en 152 toneladas (4%), debido a las altas tasas de captura de los últimos 10 días de la temporada de pesca. En los párrafos 5.41 al 5.51 se discute en más profundidad el tema de los factores de conversión.

Estimación de la captura ilegal, no reglamentada y no declarada de *Dissostichus* spp.

5.24 El Comité Científico destacó las deliberaciones del WG-FSA con respecto a la captura INN de *Dissostichus* spp. en el Area de la Convención, descrita en el anexo 5, párrafos 3.29 al 3.44. La información correspondiente a la temporada 1998/99 fue compilada durante el período entre sesiones por un grupo de trabajo especial, y revisada durante la reunión del WG-FSA.

Capturas de los miembros y de las Partes adherentes en el Area de la Convención y las ZEE

5.25 La tabla 5 presenta las capturas de *Dissostichus* spp. dentro y fuera (ZEE) del Area de la Convención, declaradas por los miembros y las Partes adherentes y las estimaciones de las capturas no declaradas realizadas por los mismos dentro del Area de la Convención. La estimación de la captura total en el año emergente 1998/99 (41 201 toneladas) realizada por los miembros y las Partes adherentes en todas las áreas fue similar a la de 1997/98 (42 508 toneladas). La captura total declarada para las ZEE fuera del Area de la Convención y dentro de ella durante el año emergente 1998/99 (37 165 toneladas) fue mayor a la del año emergente 1997/98 (27 908 toneladas). El total estimado de las capturas no declaradas para el año emergente 1998/99 (4 080 toneladas) fue mucho menor que el total correspondiente al año emergente 1997/98 (14 600 toneladas).

5.26 El Comité Científico indicó que las estimaciones de la captura no declarada por los miembros y las Partes adherentes (tabla 5) sólo se tenían para Chile y Argentina, y que éstas debían ser consideradas con cautela porque habían sido derivadas de estimaciones en bruto de la captura y esfuerzo potencial en el océano Indico. Se señaló que la incertidumbre radica en el

nivel superior del margen de las estimaciones, más bien que en el nivel inferior. El verdadero nivel de la captura INN posiblemente sea mayor al estimado por el WG-FSA, pero no se sabe cuánto mayor.

Desembarques totales de capturas INN

5.27 El WG-FSA había estimado los desembarques de capturas INN de *D. eleginoides* realizados por todos los países (miembros y no miembros de la CCRVMA) en Ciudad del Cabo/Durban (Sudáfrica), Walvis Bay (Namibia), Port Louis (Mauricio) y Montevideo (Uruguay) durante los años emergentes 1997/98 y 1998/99 y en el período de julio a septiembre de 1999 (anexo 5, tabla 5). El total de los desembarques en peso en vivo para el año emergente 1998/99 se estimó en 16 636 toneladas. El Comité Científico señaló que esto representaba una disminución con respecto al año emergente anterior (26 829 toneladas), pero el WG-FSA había sido incapaz de explicar las causas de esta disminución. Mauricio continúa siendo el puerto principal de desembarque de la pesca INN.

Captura y esfuerzo de la pesca INN en el Area de la Convención durante el año emergente 1998/99

5.28 El WG-FSA utilizó el enfoque adoptado en su reunión de 1998 (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 3.24) para estimar la magnitud de la captura y esfuerzo de la pesca INN en varias subáreas y divisiones del Area de la Convención durante el año emergente 1998/99. Los resultados del análisis se presentan en las tablas 6 y 7 del informe del WG-FSA (anexo 5). La captura total para todas las subáreas y divisiones del Area de la Convención durante el año emergente 1998/99 se estimó en 24 211 toneladas, que comprenden 17 588 toneladas de captura declarada y una estimación de 6 653 toneladas de la captura no declarada (anexo 5, tabla 7). El total estimado de los desembarques realizados en Walvis Bay y Mauricio (16 425 toneladas) en 1998/99 dan cuenta de un 86% de las 18 983 toneladas de la captura total estimada para el océano Indico.

Estimación del comercio de *Dissostichus* spp. en el año emergente 1998/99

5.29 Las estadísticas del comercio de *D. eleginoides* correspondientes a 1998/99 se obtuvieron de la FAO, Japón, Estados Unidos, Chile y Australia. Los valores se presentaron en el anexo 5, tablas 9 a la 11. Las importaciones de productos a Japón y Estados Unidos suman en total unas 44 796 toneladas de *D. eleginoides* entero para el año civil de 1998, proveniente en su mayor parte de Chile, Argentina, Mauricio, Francia y Australia. Durante los primeros seis meses de 1999, las importaciones a Japón y Estados Unidos fueron equivalentes a 23 207 toneladas de peso entero, y se observó la emergencia de China como fuente importante de exportación. Las importaciones durante el año civil 1997 fueron estimadas en 69 978 toneladas (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, tabla 9).

5.30 Aunque hubo una disminución del volumen de las importaciones a Japón y Estados Unidos, el Comité Científico indicó que el precio del producto descabezado y eviscerado en el mercado de Estados Unidos casi se ha triplicado desde julio de 1998 (anexo 5, figura 1). Esta tendencia ha continuado pese a las fluctuaciones obvias en el abastecimiento, con el aumento consiguiente del incentivo para la pesca INN.

5.31 El Comité Científico reiteró su advertencia de años anteriores en el sentido de que las estadísticas del comercio deben tratarse con prudencia ya que las fuentes de exportación del

producto no siempre son responsables de la captura de peces. En este contexto, se tomó nota de la emergencia de China como fuente de exportación y el hecho que este país podría contribuir al aumento del esfuerzo pesquero en el futuro.

Estimación general de la captura INN

5.32 La tabla 12 del informe del WG-FSA (anexo 5) proporciona el total de las estimaciones de la captura de la pesca INN, que para el año emergente 1998/99 fue de 10 733 toneladas, en comparación con 33 583 toneladas para el año emergente 1997/98 y 38 000 a 42 800 toneladas para el año emergente 1996/97. Aunque las estimaciones de la captura INN han disminuido, el Comité Científico tomó nota de la preocupación del WG-FSA porque las estimaciones se han hecho cada vez más difíciles. Por ejemplo, la información recibida por el WG-FSA indica que el transbordo de capturas en alta mar ha aumentado, y es posible que unas 6 000 toneladas de peces hayan sido movidas de esta manera en 1998/99. Por lo tanto, la incertidumbre relacionada con los datos disponibles para 1998/99 es mayor aún que en 1997/98. El Comité Científico convino en que las estimaciones de las capturas de la pesca INN de *Dissostichus* spp. son estimaciones mínimas y que se deberá tener cuidado al comparar los valores correspondientes a 1998/99 con los valores de años anteriores.

5.33 Sin embargo, hay indicios de que el número potencial de barcos que realizan la pesca INN ha disminuido. La información presentada al WG-FSA en el informe del subgrupo de trabajo sobre la pesca INN indicó que cuatro barcos que pescaban de manera INN en el Area 58 habían sido arrestados y ya no tomaban parte en estas actividades. El Prof. Moreno indicó que si bien el problema de la pesca INN continúa, y es muy serio, se han logrado avances al respecto. En particular, Chile ha implementado nuevas medidas (por ejemplo el requisito de que todos los barcos de pesca porten un VMS a bordo, y una revisión de las licencias nacionales de pesca), y como consecuencia se ha reducido el número de barcos de la flota chilena (de 36 a 9) autorizados a pescar con palangres.

5.34 El Comité Científico también notó que si bien la situación general con respecto a la pesca INN no es promisorias, el problema no está distribuido uniformemente en el Area de la Convención. Como en el pasado, la mayor parte de la pesca INN de *Dissostichus* spp. durante 1998/99 ocurrió en el sector del océano Indico (Area 58). Se expresó preocupación ante la emergencia de la División 58.4.4 (bancos de Ob y de Lena) como zona donde se concentra la pesca INN, particularmente si se considera que esta región es remota y que existe un alto grado de incertidumbre con respecto al nivel del esfuerzo pesquero que allí se realiza. En otras áreas, las estimaciones de la captura INN son menores y hay más información sobre los niveles de esfuerzo pesquero de los barcos que realizan la pesca INN.

Utilización de las estimaciones de la captura INN en las evaluaciones del stock y consecuencias para la ordenación

5.35 Las estimaciones de las capturas INN para las Subáreas 48.3, 58.6a y 58.7 y las Divisiones 58.5.1, 58.5.2 y 58.4.4 fueron utilizadas para calcular las extracciones totales de la temporada de pesca 1998/99, que luego forman parte de las evaluaciones realizadas con el GYM (anexo 5, tabla 8). Tal como en años anteriores, el WG-FSA tomó en cuenta las capturas no declaradas de *D. eleginoides* en su evaluación del rendimiento, suponiendo que el control de las capturas INN es posible.

5.36 El Comité Científico nuevamente recalcó que la pesca ilegal continuada tiene implicaciones serias para el rendimiento a largo plazo, y que es posible que la captura total de por lo menos algunas áreas afecte gravemente el estado del stock en desove a corto plazo. Por ejemplo, hay indicios de que las capturas de *D. eleginoides* en la ZEE de Sudáfrica alrededor de

las islas Príncipe Eduardo (Subáreas 58.6 y 58.7) han disminuido a un 10% de sus niveles iniciales y que las estimaciones de la biomasa alrededor de las islas Crozet han disminuido a un 25 a 30% de su nivel original. El Dr. Constable señaló además que las evaluaciones del estado del stock y las proyecciones futuras efectuadas mediante el GYM, como se ha hecho en el pasado, no incluyen actualmente una relación entre el stock y el reclutamiento. En consecuencia, no se consideran los efectos directos en el reclutamiento futuro que pueden ser causados por grandes reducciones de la biomasa en desove.

5.37 El Comité Científico recordó la lección que se debe derivar de lo ocurrido en las pesquerías anteriores de *Notothenia rossii* en el Area de la Convención. Han transcurrido más de 20 años desde el cierre de la pesquería comercial en gran escala de esta especie en las Subáreas 48.1 y 48.3, no se ven indicios de una recuperación de la biomasa a su nivel anterior. El efecto en estas poblaciones es tal que, aunque fue ejercido por las actividades de pesca realizadas antes del establecimiento de la CCRVMA, su nivel es incompatible con los requisitos del artículo II.3(c).

5.38 Basado en los resultados de 16 años de seguimiento de los peces costeros demersales en las islas más australes del archipiélago de las Shetland del Sur, el Dr. E. Barrera-Oro (Argentina) estableció un paralelo entre la disminución de la abundancia de *Notothenia rossii* y la de *Gobionotothen gibberifrons* que también se capturó en la pesquería comercial a fines de la década del setenta (Subárea 48.1) (anexo 5, párrafo 3.135). El Dr. Barrera-Oro indicó que si bien *G. gibberifrons* sigue siendo la especie predominante en las aguas de alta mar de la zona, casi ha desaparecido de las capturas en la zona costera, conjuntamente con la disminución de *N. rossii*.

Prospecciones de investigación

5.39 Durante la temporada 1998/99 se realizaron varias prospecciones de investigación de los stocks explotados (anexo 5, párrafos 3.78 al 3.81). Estas incluyeron las prospecciones de arrastre efectuadas por Australia en las Divisiones 58.4.1, 58.4.3 y 58.5.2 y por Estados Unidos en la Subárea 48.2. El Reino Unido realizó experimentos de lastrado de líneas en la Subárea 48.3. Otras prospecciones de investigación notificadas para 1998/99 que figuran en CCAMLR-XVIII/BG/9 fueron, ya sea postergadas, o su objetivo no fue la obtención de datos en apoyo de las evaluaciones de los stocks de peces.

5.40 Las prospecciones propuestas para la temporada 1999/2000 se describen en el anexo 5, párrafos 6.6 al 6.12. Estas incluyen actividades de prospección por parte de Australia en la División 58.5.2; Reino Unido, Rusia y Argentina en la Subárea 48.3; Nueva Zelandia en la Subárea 88.1 y Estados Unidos en la Subárea 48.1.

Factores de conversión

5.41 Como el año pasado, los informes de observación científica incluyeron estimaciones independientes de los FC utilizados para convertir las mediciones del producto procesado a estimaciones del peso en vivo. En 1998/99 los observadores hicieron las primeras observaciones sistemáticas de los FC utilizando el protocolo estándar establecido en la reunión del año pasado. Los resultados se presentan en la tabla 18 del informe del WG-FSA (anexo 5).

5.42 El Comité Científico señaló que las diferencias entre los FC calculados por los observadores y los utilizados por los barcos pesqueros para registrar sus capturas indican que tal vez haya errores en las capturas declaradas. La tabla 19 del informe del WG-FSA presenta los valores promedio de los factores de conversión de los observadores y de los barcos.

5.43 El Comité Científico observó con preocupación que las capturas de algunas pesquerías, en particular las efectuadas en la Subárea 48.3, podrían haber sido subestimadas a causa de que la mayoría de los barcos está utilizando FC inadecuados en la declaración de sus capturas. Los FC utilizados por los observadores fueron un 15% mayor que los utilizados por los barcos en la Subárea 48.3, un 7% mayor en la Subárea 58.7, y un 3% mayor en la División 58.5.2 (anexo 5, tabla 19). Por consiguiente, las capturas declaradas para las últimas tres temporadas en la Subárea 48.3, calculadas utilizando los FC del barco son inferiores a las que resultarían aplicando los FC de los observadores, con una diferencia de 351 toneladas, 399 toneladas y 545 toneladas respectivamente.

5.44 El Comité Científico manifestó que estos cálculos se basan en la suposición de que las estimaciones de FC de los observadores son correctas y las utilizadas por los barcos no lo son. De todas maneras, las grandes discrepancias observadas en la Subárea 48.3 podrían deberse a diferencias entre los productos considerados por el patrón de pesca y aquellos considerados por el observador científico. De los informes de observación no siempre se puede determinar si los FC han sido calculados utilizando distintos productos, ni la relación entre los factores y los cortes estándar del producto, como se ilustra en el *Manual del Observador Científico*.

5.45 En relación a las incoherencias en los factores de conversión, se debe considerar lo siguiente:

- i) la notificación de las capturas de cada temporada para la implementación de los límites de captura y la determinación de las fechas de cierre de las pesquerías; y
- ii) el WG-FSA requiere estimaciones exactas de la extracción total de peces para realizar sus evaluaciones.

5.46 Con respecto a éste último, el WG-FSA puede realizar ajustes luego de finalizada la temporada, en base a las mejores estimaciones de los factores de conversión. Sin embargo, en relación a la notificación de las capturas de cada temporada, es necesario tomar medidas para asegurarse de que se utilicen los factores de conversión adecuados en los cálculos de la captura total que debe ser notificada a la Comisión.

5.47 El Comité Científico recalcó la necesidad de evitar la posibilidad de que se excedan continuamente los límites de captura. Se deliberó sobre la posible utilización de un factor de conversión estándar en todas las pesquerías, pero se señaló que los factores de conversión varían de un barco a otro y dependen también del tamaño del pez procesado. El informe del WG-FSA había indicado que la explotación de la pesca de palangre en la Subárea 48.3 podría estar evolucionando, y sería por lo tanto problemático adoptar un solo factor para un año en particular.

5.48 Otra alternativa es el registro directo del peso total de los peces en la captura. Se evitaría así la utilización de factores de conversión en la estimación del peso total de las capturas. El Comité Científico reconoció que la medición directa del peso de la captura probablemente no era una opción práctica a corto plazo, pero que debía ser considerada para su utilización en el futuro.

5.49 El Comité Científico acordó que los observadores deberán continuar utilizando el protocolo actual para la determinación de los factores de conversión descrito en el *Manual del Observador Científico* y que los peces muestreados deberán ser sometidos al mismo método de procesamiento utilizado para la captura comercial.

5.50 El Prof. Moreno indicó que los factores de conversión utilizados por los barcos de pesca comercial se basan a menudo en registros históricos y no hay instrucciones específicas para los patrones de pesca sobre cómo medir los factores de conversión y actualizarlos anualmente. El Comité Científico recomendó que el procedimiento descrito en el *Manual del Observador Científico* sea adoptado como método estándar para la medición de los factores de conversión,

no solamente por los observadores sino también por los patrones de pesca. El protocolo podría ser distribuido a los miembros en una circular de la Comisión y remitido a los patrones de pesca por el Estado del pabellón, o bien descrito en una medida de conservación (de naturaleza técnica) similar a la que prescribe el tamaño de la luz de malla (Medida de Conservación 4/V). El Comité Científico exhortó a los capitanes de pesca y a los observadores a colaborar en el establecimiento de FC para evitar de esta manera la duplicación del trabajo y posibles inconsistencias en los resultados.

5.51 Los factores de conversión estimados al comienzo de cada marea de pesca mediante el método estándar deben ser utilizados posteriormente en el cálculo del total de las capturas que se deben notificar a la Comisión durante la temporada de pesca.

Biología, demografía y ecología de peces

5.52 El Comité Científico se alegró por las importantes contribuciones sobre *D. eleginoides* y *D. mawsoni* que fueron presentadas al WG-FSA (anexo 5, párrafos 3.94 al 3.112). Estas incluyeron información sobre la determinación de la edad y el uso de técnicas genéticas para diferenciar los stocks y para identificar las especies a partir del producto.

5.53 Se presentó una gran cantidad de información nueva sobre la biología de *C. gunnari* (anexo 5, párrafos 3.113 al 3.129) entre la que se incluye: relaciones talla-peso y las distribuciones por intervalo de talla para el sector del océano Atlántico; migraciones diurnas, biomasa instantánea, reproducción, alimentación, factor de la condición y parásitos.

Desarrollo de los métodos de evaluación

5.54 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones del WG-FSA en lo que respecta al desarrollo de métodos de evaluación (anexo 5, párrafos 3.139 al 3.145). Las actividades realizadas durante el período entre sesiones incluyeron un taller del Renewable Resources Assessment Group, Imperial College (RR.UU.) realizado en marzo de 1999 para desarrollar los análisis de mezclas a ser utilizados en las estimaciones del reclutamiento en Georgia del Sur y para examinar las maneras de integrar los análisis de CPUE y las evaluaciones del rendimiento del modelo GYM.

5.55 El Dr. Gasiukov (Rusia) presentó un documento al WG-FSA (WG-FSA-99/60) en el cual se describe un método para procesar los resultados del GYM cuando el CPUE u otro índice de la abundancia está disponible. Este enfoque produce un subconjunto de proyecciones posibles que son utilizadas en la evaluación final del rendimiento anual a largo plazo de conformidad con los criterios de decisión de la CCRVMA.

5.56 El Comité Científico acogió estos avances, en particular ya que el año pasado se le había asignado prioridad a esta área de trabajo. El Comité Científico tomó nota de las discusiones del WG-FSA sobre otro enfoque para resolver el mismo problema que contemplaría el uso de un algoritmo de Muestreo/Repetición del muestreo de las muestras importantes (SIR) (McAllister et al., 1994). Se evitarían de esta manera los problemas asociados al rechazo de grandes cantidades de proyecciones, mediante la asignación de probabilidades a las proyecciones individuales según la compatibilidad del CPUE observado con las abundancias proyectadas.

5.57 Recordando los comentarios de años anteriores sobre la información necesaria para estimar directamente el reclutamiento en áreas donde operarían pesquerías nuevas y exploratorias (SC-CAMLR-XVII, párrafo 7.6), el Comité Científico señaló que aparte de la prospección australiana efectuada reciente en la isla Heard y en el banco de BANZARE, no se

ha producido nueva información. El Comité Científico expresó mucha preocupación ante la falta de información sobre los stocks de *Dissostichus* spp. mencionada en las propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias, especialmente dado que muchos de estos stocks ya han sido el objetivo de la pesca INN. Es importante que, si no se han realizado campañas de investigación en estas áreas, los barcos palangreros que participan en estas pesquerías contribuyan de alguna manera a un programa de investigación que asista al desarrollo de las evaluaciones del estado del stock y del rendimiento a largo plazo. Esto se considera nuevamente en la sección 9.

Evaluaciones y asesoramiento de ordenación

Pesquerías evaluadas

Métodos aplicados a la evaluación de *D. eleginoides*

5.58 La evaluación de *D. eleginoides* llevada a cabo por WG-FSA nuevamente se centró en tres análisis principales:

- i) normalización de los datos CPUE mediante los modelos GLM;
- ii) análisis de las frecuencias de tallas ponderadas por la captura; y
- iii) determinación del rendimiento a largo plazo mediante el GYM.

5.59 El análisis de los datos CPUE se realizó solamente para la Subárea 48.3, de la cual se disponía de nuevos datos de la segunda mitad de la temporada 1997/98 y de toda la temporada 1998/99. El enfoque básico utilizado en el ajuste de los GLM fue el mismo del año pasado (SC-CAMLR-XIV, anexo 5, apéndice G). No obstante, se hicieron cambios a la transformación de los datos de CPUE y al tipo particular de análisis GLM que se utilizó, a fin de mejorar la distribución de los residuales (anexo 5, párrafo 4.105).

5.60 Se generaron las frecuencias de tallas ponderadas por la captura mediante una aplicación de la base de datos que fue elaborada por la Secretaría durante el período entre sesiones (WG-FSA-99/15). El análisis también se centró en la Subárea 48.3.

5.61 Se volvieron a evaluar los rendimientos anuales a largo plazo para la Subárea 48.3 y la División 58.5.2, en base a parámetros de entrada revisados para el GYM. Estos parámetros revisados incluyen parámetros nuevos de crecimiento, un régimen de explotación nuevo para palangres, un intervalo de la mortalidad natural (M) en lugar de un valor único y nuevas estimaciones del reclutamiento. Los detalles de los métodos de evaluación se encuentran en el anexo 5, párrafos 4.104 al 4.135 para la Subárea 48.3, y párrafos 4.151 al 4.156 para la División 58.5.2.

5.62 Durante la reunión el WG-FSA dedicó un tiempo considerable a la refinación de los parámetros de entrada para el GYM. Por lo tanto no fue posible en esta reunión examinar los métodos de reducción y los métodos para combinar el GYM con los índices de la abundancia como el CPUE (párrafo 5.55). El Comité Científico recomendó examinar más a fondo estos métodos en la reunión del próximo año.

5.63 El Comité Científico aprobó los métodos que fueron utilizados por el WG-FSA en la evaluación de *D. eleginoides* este año, y tomó nota de los métodos comunes que se utilizaban para evaluar la pesquería de palangre en la Subárea 48.3 y la pesquería de arrastre en la División 58.5.2. En ambas áreas, las pesquerías de *D. eleginoides* se han llevado a cabo por varios años y se dispone de series cronológicas de datos de reclutamiento, que provienen de las prospecciones de arrastre realizadas independientemente de la pesca comercial.

D. eleginoides en Georgia del Sur (Subárea 48.3)

Normalización del CPUE

5.64 Los detalles del análisis del CPUE se presentan en el anexo 5, párrafos 4.104 al 4.114. El Comité Científico aprobó el análisis de CPUE realizado por WG-FSA este año, incluidas las siguientes modificaciones:

- i) la utilización de una transformación de la raíz cuadrada de los datos CPUE; y
- ii) la utilización de un GLM más robusto.

5.65 Estas modificaciones dieron como resultado una distribución más satisfactoria de los residuales, pero muy poca variación del CPUE normalizado hasta la temporada 1997/98.

5.66 El Comité Científico notó que las tasas de captura ajustadas y normalizadas disminuyeron entre las temporadas 1993/94 y 1997/98, pero aumentaron en la temporada 1998/99 (anexo 5, párrafo 4.109). Esto concuerda con lo que se esperaba en base a las estimaciones del reclutamiento de las prospecciones independientes de la pesca (anexo 5, párrafo 4.141).

Distribución de la pesca y talla del pez capturado

5.67 El Comité Científico tomó nota de la investigación del WG-FSA sobre los cambios recientes de la distribución de la pesca por intervalo de profundidad en la Subárea 48.3 y el posible efecto en la explotación (anexo 5, párrafos 4.110 al 4.112). Aparentemente la pesquería de palangre ha comenzado a concentrar su esfuerzo en aguas menos profundas donde los peces son de menor tamaño. El Comité Científico recomendó que se examinen estos cambios nuevamente en la reunión del próximo año.

Determinación del rendimiento anual a largo plazo mediante el GYM

5.68 El Comité Científico aprobó el análisis realizado en la reunión de este año del WG-FSA para revisar la estimación del GYM sobre el rendimiento anual a largo plazo. En particular, el Comité Científico indicó y aprobó las siguientes revisiones de datos y parámetros de entrada para la Subárea 48.3:

- i) Se estimaron parámetros revisados del crecimiento, en base a datos de talla por edad derivados de las lecturas de las escamas de peces capturados en la pesquería de palangre comercial en el período de febrero a mayo de 1991, y de los otolitos recolectados durante la prospección del Reino Unido alrededor de Georgia del Sur en enero y febrero de 1991. Para el próximo año se deberá dar prioridad a la tarea de estimar nuevamente los parámetros de crecimiento en base a nuevos datos de talla por edad a partir del material recolectado durante las actividades realizadas conforme al sistema de observación científica internacional de la CCRVMA.
- ii) Se utilizó un rango de valores de M ($0,13-0,2 \text{ año}^{-1}$), equivalente al rango 2 k a 3 k , en lugar de un solo valor.
- iii) Se desarrolló un patrón revisado de la selectividad, en base a la suposición de que los peces de talla mayor a 79 cm posiblemente se encuentren totalmente reclutados a la pesquería. En relación a la tendencia a capturar peces de menor talla en aguas de menor profundidad en algunas partes de la Subárea 48.3 (párrafo 5.67), el

Comité Científico recomendó que en su reunión del próximo año el WG-FSA lleve a cabo un análisis más detallado sobre el efecto de la variabilidad de la selectividad en el rendimiento anual a largo plazo.

- iv) Se realizó una revisión completa de las series cronológicas de datos del reclutamiento en base a las prospecciones de arrastre de fondo realizadas en la Subárea 48.3 entre 1987/88 y 1996/97.

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

5.69 La estimación del rendimiento del GYM fue de 5 310 toneladas. Esta estimación fue más alta que la obtenida el año pasado (3 550 toneladas), por dos razones principales:

- i) el aumento en la estimación del reclutamiento promedio; y
- ii) la revisión del patrón de selectividad para incluir a los peces de talla >79 cm.

5.70 El Comité Científico se mostró complacido por el progreso alcanzado en la reunión de este año del WG-FSA en el ajuste de los datos de entrada para el GYM.

5.71 Según el análisis de los datos disponibles para la temporada más reciente, el CPUE normalizado ha aumentado desde la temporada 1997/98. Esto podría explicarse en parte por el reclutamiento a la pesquería de la clase anual abundante de 1989 (edad de 4 años en 1992/93 – anexo 5, tabla 38).

5.72 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que se debía utilizar la estimación del rendimiento derivado del análisis del GYM para establecer el límite de captura para la temporada 1999/2000. Las otras medidas de ordenación para *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 en la temporada 1999/2000 deberán permanecer en vigencia tal como en la temporada 1998/99.

5.73 El Comité Científico observó que se había excedido algo el límite de captura para la temporada 1998/99, como resultado de un CPUE superior al promedio al final de la temporada (anexo 5, párrafo 3.25), y algo de pesca ilegal en la Subárea 48.3 (anexo 5, párrafo 3.33). No obstante, se señaló que el WG-FSA había tomado en cuenta estas capturas adicionales en el cálculo del rendimiento a largo plazo utilizando el GYM, y que por lo tanto, no se necesitaba restar esta cantidad del límite de captura fijado para la temporada 1999/2000.

5.74 El Dr. E. Marschoff (Argentina) destacó que el análisis del CPUE tratado en los párrafos 5.55 y 5.56 dio como resultado una estimación del rendimiento inferior a las 3 550 toneladas acordadas por la Comisión el año pasado. El Dr. Marschoff indicó que la captura en 1999/2000 debía ser inferior a 5 310 toneladas, a fin de mantener un grado de cautela acorde con la incertidumbre que arrojan los resultados de este análisis.

5.75 Otros miembros observaron que, si bien este análisis había facilitado la formulación de procedimientos para ajustar los resultados del GYM, éstos no incluían los datos de CPUE o de captura que estuvieron a disposición de la reunión del WG-FSA de este año, por lo que se utilizaron datos y parámetros de entrada del GYM de la reunión del año pasado que fueron revisados posteriormente. Por lo tanto, no se pudieron utilizar estos resultados para inferir el resultado de tal procedimiento en el análisis de este año.

5.76 El Comité Científico señaló que toda captura de *D. eleginoides* extraída como parte de la pesca de investigación en la Subárea 48.3 debe incluirse en el límite de captura.

5.77 El Comité Científico recomendó la formulación de métodos para incorporar indicadores del estado del stock en las evaluaciones.

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

5.78 A pesar del límite de captura de 28 toneladas establecido para *D. eleginoides*, no se informó a la Comisión de ninguna actividad pesquera durante la temporada 1998/99. El WG-FSA no contó con información nueva para actualizar la evaluación.

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

5.79 El Comité Científico observó que no se había informado sobre ninguna actividad de pesca de palangre en esta subárea desde la temporada 1992/93, pero que el límite de captura existente era un nivel precautorio de pesca que se basaba en los resultados de una campaña de pesca exploratoria (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafos 6.1 al 6.4). El Comité Científico recomendó adoptar un límite de captura de 28 toneladas como nivel adecuado para una estrategia de pesca precautoria de estas especies en la Subárea 48.4. Recomendó además que el WG-FSA considerara una estrategia de pesca precautoria adecuada y un plan de recopilación de datos en su próxima reunión (sección 7).

D. eleginoides en islas Kerguelén (División 58.5.1)

5.80 La captura total en la pesquería de palangre en la División 58.5.1 durante la temporada 1998/99 fue de 5 402 toneladas. El Comité Científico indicó que la captura reciente fue inferior al rendimiento anual a largo plazo derivado de las evaluaciones del año pasado. Francia ha presentado todos sus datos de captura y esfuerzo a la Comisión, pero no se han realizado nuevas evaluaciones este año.

Asesoramiento de ordenación de *D. eleginoides*
(División 58.5.1)

5.81 Las autoridades francesas permitirán la pesca de arrastre y de palangre en su ZEE dentro de esta división en la temporada 1999/2000 (1º de septiembre de 1999 a 31 de agosto de 2000). Asimismo han informado que la captura total de *D. eleginoides* no aumentará por encima del volumen extraído en la última temporada, y que la captura en la pesquería de arrastre disminuirá.

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

5.82 El límite de captura de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 para la temporada 1998/99 fue de 3 690 toneladas entre el 7 de noviembre de 1998 y el final de la reunión de la Comisión en 1999 (Medida de Conservación 158/XVIII). La captura declarada para esta división en el momento de la reunión del WG-FSA fue de 3 480 toneladas.

Determinación del rendimiento anual a largo plazo utilizando el GYM

5.83 El análisis del rendimiento anual a largo plazo fue actualizado mediante las capturas recientes extraídas en la División 58.5.2. Con la excepción de la mortalidad natural, los datos y los parámetros revisados fueron estimados directamente para los peces de isla Heard, a diferencia de años anteriores en que se utilizaron las estimaciones para Georgia del Sur.

5.84 El Comité Científico apoyó el análisis realizado en la reunión del WG-FSA de este año para estimar el rendimiento anual a largo plazo utilizando el GYM. En particular, el Comité Científico tomó nota y apoyó las siguientes revisiones de datos y parámetros de entrada para la División 58.5.2:

- i) El WG-FSA revisó las estimaciones de los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy en la reunión de este año. La estimación de los parámetros para isla Heard es más difícil ya que las muestras se componen casi exclusivamente de peces pequeños. Como no se contó con información nueva sobre L_{∞} , el WG-FSA convino en utilizar L_{∞} estimado para Georgia del Sur (194,6 cm).
- ii) Se utilizó un rango de valores de M en lugar de un valor único. El rango adoptado fue de $0,0828 - 0,1242 \text{ año}^{-1}$.
- iii) Se utilizó una nueva serie de reclutamientos basados en un análisis nuevo de la mezcla presentado en WG-FSA-99/68.

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

5.85 La estimación del rendimiento derivada del GYM fue de 3 585 toneladas. Este valor es similar a las estimaciones previas de reclutamiento, a pesar de que se aplicaron muchos parámetros nuevos derivados de la región de la isla Heard. El efecto combinado de tasas de crecimiento más lento, una mortalidad más baja y una selectividad revisada de la pesca se vio equilibrada por observaciones de reclutamientos muy abundantes en los últimos años.

5.86 El Comité Científico recomendó que el límite de captura para la División 58.5.2 en la temporada 1999/2000 debía fijarse en 3 585 toneladas. Las demás medidas de ordenación para *D. eleginoides* en la División 58.5.2 en la temporada 1999/2000 deberán ser similares a las de la temporada 1998/99.

C. gunnari en Georgia del Sur (Subárea 48.3)

5.87 Un barco ruso participó en la pesca comercial de *C. gunnari* alrededor de Georgia del Sur (Subárea 48.3) en la temporada 1998/99, que estuvo abierta desde el final de la reunión de la Comisión en noviembre de 1998 hasta el 1º de abril de 1999. El límite de captura fue de 4 840 toneladas. La captura total declarada fue de 265 toneladas, extraída durante 23 días entre el 16 de febrero y el 10 de marzo de 1999. El Comité Científico notó que un 86% de la captura se extrajo en cuatro días (del 28 de febrero al 3 de marzo) en el talud noroeste de Georgia del Sur, donde *C. gunnari* formó concentraciones densas que se alimentaban de kril.

Evaluación en esta reunión

5.88 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones de WG-FSA sobre la variabilidad de M entre un año y otro en términos de la disponibilidad de kril y la depredación por lobos finos, además de la necesidad de considerar criterios de decisión adecuados que se puedan aplicar al GYM para evaluar el rendimiento precautorio de esta pesquería (SC-CAMLR-XVI, párrafos 4.171 al 4.178).

5.89 La evaluación de los stocks de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 se hizo mediante el mismo método para calcular el rendimiento anual a corto plazo adoptado en la reunión de 1997. Este método también se utiliza para esta especie en la División 58.5.2. La mortalidad por pesca resultante para 1999/2000 y 2000/2001 fue de 0,14. Esto arrojó una captura combinada de 6 810 toneladas para los dos años, que comprende 4 036 toneladas en el primer año (1° de diciembre de 1999 al 30 de noviembre de 2000) y 2 774 toneladas en el segundo año (1° de diciembre de 2000 al 30 de noviembre de 2001). Si llegara a efectuarse una prospección nueva en 1999/2000, se revisaría el nivel de captura de 2000/2001.

5.90 El Comité Científico señaló que ya habían pasado dos años desde la última prospección y que había un alto grado de incertidumbre sobre el estado actual del stock. Los rendimientos estimados a partir de las proyecciones a corto plazo se basaron en el límite inferior del intervalo de confianza del 95% de la prospección de arrastre efectuada por el Reino Unido en 1997. La mayoría de los participantes consideró que esto constituía una estimación prudente del rendimiento.

5.91 El Dr. Marschoff indicó que se necesitaba realizar una prospección antes de fijar un límite de captura ya que esta evaluación podría no ser válida, dado el lapso de tiempo transcurrido desde la última prospección y la alta mortalidad que experimentó este stock y que aún no logra explicarse. Agregó que esta opinión estaba respaldada por el hecho de que la pesquería comercial había fracasado en dos temporadas consecutivas. La explicación ofrecida para el fracaso en la temporada 1997/98 fue que el capitán del barco de pesca no tenía suficiente experiencia en la pesquería, mientras que este año la gerencia de la empresa naviera había decidido abruptamente (tras una semana de bajas tasas de captura) cambiar el esfuerzo del barco a la pesquería del calamar.

5.92 El Dr. K. Shust (Rusia) señaló que la decisión de alejar el *Zakhar Sorokin* de la Subárea 48.3 no dependió de las condiciones en que se encontraba la pesquería de *C. gunnari*. El barco alcanzó capturas de 2 a 5 toneladas poco antes de su salida de la Subárea 48.3 a pescar calamar en otras zonas.

5.93 En relación a la probabilidad de que se produzcan fenómenos que generan una alta mortalidad de los stocks de *C. gunnari*, el Dr. Marschoff indicó que estos fenómenos habían estado asociados a años de baja disponibilidad de kril (WG-FSA-99/50). El WG-EMM había indicado que 1998/99 había sido un año de baja abundancia de kril en la Subárea 48.3 y se esperaba una continuación de esta tendencia en la temporada 1999/2000 (anexo 4, párrafos 3.1 al 3.3).

5.94 El Dr. Shust indicó que un informe de la campaña de pesca del *Zakhar Sorokin* presentado en la reunión de WG-FSA señalaba que el kril había constituido el componente principal de la dieta de *C. gunnari* capturado por el barco. La mayor concentración de estos peces tenía sus estómagos repletos de kril y su ubicación al noroeste de Georgia del Sur coincidió con un área de alta densidad de kril (anexo 5, párrafos 4.163 y 5.12).

5.95 El Comité Científico recibió con beneplácito la noticia de que el Reino Unido, Rusia y Argentina proyectaban llevar a cabo prospecciones científicas de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 durante la temporada 1999/2000. Los resultados de estas prospecciones estarían a disposición de la próxima reunión para una actualización de las evaluaciones (párrafo 5.40).

Protección de concentraciones de peces juveniles y peces en desove

5.96 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones presentadas en el informe del WG-FSA sobre los méritos de las diversas estrategias para otorgar protección a las concentraciones de peces jóvenes y en desove, entre ellas la clausura de sitios costeros de desove y el establecimiento de zonas de protección para los peces juveniles (anexo 5, párrafos 4.174 al 4.184).

5.97 El Comité Científico convino en que el actual cierre de temporada, del 1° de abril hasta el final de la reunión de la Comisión no era necesario para proteger el desove, y que sería más apropiado cerrar la temporada desde el 1° de marzo hasta el 31 de mayo. Se estuvo de acuerdo también en que las zonas donde se sabe que ocurre el desove tendrían prioridad en la aplicación de este cierre de temporada.

5.98 Se deliberó extensamente sobre la extensión del área vedada a la pesca. En particular, si la información disponible sobre las zonas de desove era suficiente como para identificar una región de la Subárea 48.3 que debía cerrarse, o si el cierre debería abarcar toda la subárea.

5.99 En la reunión de WG-FSA se consideró la información referente a los lugares de desove (anexo 5, párrafo 4.177). La información disponible indica que el período de desove máximo de *C. gunnari* en Georgia del Sur ocurre de marzo a mayo en los fiordos y en las zonas costeras (anexo 5, figura 27).

5.100 Algunos miembros opinaron que la información disponible sobre los lugares de desove indica que no es necesario cerrar toda la subárea para proteger esta actividad. Se podría alcanzar un nivel de protección adecuado estableciendo un refugio que abarque las zonas costeras de Georgia del Sur, a una cierta distancia de la isla. Esto permitiría el desove en los fiordos alrededor de la isla Georgia del Sur sin la perturbación producida por la pesquería comercial. Ya se ha establecido un precedente de este tipo en la Medida de Conservación 1/III, en vigor desde 1984 hasta 1989. En dicha medida se prohibió la pesca en un radio de 12 millas náuticas alrededor de Georgia del Sur.

5.101 Otros miembros del Comité Científico estimaron que todavía no se cuenta con suficiente información acerca del desove de *C. gunnari* en Georgia del Sur y alrededor de las rocas Cormorán como para justificar el cierre de la pesca durante la temporada de desove en algunas regiones de la plataforma solamente, como las aguas costeras por ejemplo. Una prospección realizada a fines de marzo de 1978 encontró concentraciones de *C. gunnari* próximas al desove en Cumberland West Bay, Fortuna Bay y Royal Bay. Los machos inician su migración a las zonas de desove más temprano que las hembras (Kock, 1981, 1989). No se investigaron otras áreas. En consecuencia, se desconoce la magnitud del desove de esta especie en otros fiordos a lo largo de la costa este de la isla, en la costa oeste que está más expuesta, y alrededor de las rocas Cormorán. Se necesita efectuar urgentemente una prospección de estas áreas costeras en marzo y abril para seguir identificando las zonas de desove y aumentar el conocimiento sobre las actividades de desove de *C. gunnari* en Georgia del Sur. El Comité Científico indicó también que la información de la pesquería comercial podría proporcionar información de utilidad sobre las temporadas de desove, las migraciones y las concentraciones.

5.102 Se remitieron ambas opciones a la consideración de la Comisión.

5.103 Ya que se dispone de nueve meses para extraer cualquier límite de captura establecido por la Comisión, el Dr. Marschoff cuestionó si se debería limitar la protección del desove, dada la escasez de información disponible sobre la distribución geográfica de las zonas de desove.

5.104 El Dr. Parkes señaló que la protección de las concentraciones en desove y el establecimiento de límites de captura son asuntos que deben ser considerados por separado.

Las medidas para proteger el desove se relacionan con el ciclo de vida del pez y por lo tanto deben aplicarse todos los años. Los límites de captura cambian con mayor frecuencia según el estado del stock.

5.105 El Comité Científico también tomó nota de las deliberaciones del WG-FSA con respecto a la aplicación de áreas cerradas para proteger a los peces juveniles y de los análisis de los datos de talla provenientes de las prospecciones de arrastre de fondo alrededor de las islas Georgia del Sur. El Comité Científico recomendó efectuar un análisis más detallado para brindar asesoramiento sobre los posibles beneficios del uso de refugios como parte de un procedimiento de ordenación para proteger a los peces juveniles de *C. gunnari*. El Comité Científico acordó que este asunto tenía importancia para todas las áreas donde existen pesquerías de *C. gunnari* y debía ser una tarea prioritaria para el subgrupo intersesional del WG-FSA encargado de la evaluación de esta especie.

5.106 El Comité Científico aprobó la decisión del grupo de trabajo de postergar nuevamente el taller para desarrollar una estrategia de ordenación a largo plazo para los stocks de *C. gunnari*, como fuera recomendado inicialmente en 1997. Siguen siendo necesarios los análisis que figuran en una lista del cometido de este taller, pero el subgrupo intersesional del WG-FSA sobre las pesquerías de *C. gunnari* y los participantes en WG-EMM tratarán de avanzar en este sentido de acuerdo con el párrafo 9.10 del anexo 5. La necesidad de celebrar un taller especial deberá ser considerado nuevamente en la reunión del próximo año.

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

5.107 La mayoría de los miembros acordó que el límite de captura total para *C. gunnari* deberá ser de 4 036 toneladas para el período entre el 1° de diciembre de 1999 y el 30 de noviembre de 2000. El límite de captura de 2 774 toneladas para la temporada 2000/2001 será sometido a una revisión si se realiza una o más prospecciones en 1999/2000.

5.108 El Dr. Marschoff señaló que las bajas tasas de captura en esta pesquería indicaban que el nivel del stock continuaba bajo, y que se necesitaba realizar una prospección antes de fijar ningún límite de captura.

5.109 El Comité Científico acordó que la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 deberá cerrarse entre el 1° de marzo y el 31 de mayo a fin de proteger las concentraciones en desove.

5.110 El Comité Científico indicó que el WG-FSA había acordado que la temporada de cierre de la pesquería debería ser aplicada en las áreas donde se sabe que ocurre el desove, pero que en esta etapa no estaba en condiciones de proporcionar asesoramiento inequívoco sobre la extensión del área dentro de la Subárea 48.3 que debe ser protegida. El Comité Científico ofreció dos alternativas a la consideración de la Comisión. La primera sería decretar una veda de la pesca en algunas zonas de la plataforma desde el 1° de marzo hasta el 31 de mayo de 2000 (ver el detalle en el párrafo 5.100). La otra alternativa sería decretar una veda de la pesca a toda la Subárea 48.3 durante el mismo período (esta opción se presenta en más detalle en el párrafo 5.101).

5.111 Otras medidas de ordenación para *C. gunnari* en la Subárea 48.3 establecidas para la temporada 1998/99 deberán permanecer en vigor.

C. gunnari en islas Kerguelén (División 58.5.1)

5.112 No hubo pesca comercial de *C. gunnari* en esta división durante la temporada 1998/99. Una prospección realizada durante dicha temporada indicó que la biomasa actual en el caladero tradicional en el sector noreste es muy baja. Las autoridades francesas han señalado que no se contempla reanudar la pesca por el momento pero la prospección se repetirá en la temporada 1999/2000.

Asesoramiento de ordenación para
C. gunnari (División 58.5.1)

5.113 El Comité Científico aguarda con interés el análisis completo de los resultados de la prospección realizada en 1998/99 y acogió la manifestación de realizar una prospección en 1999/2000.

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

5.114 La captura en la pesquería comercial de *C. gunnari* en la División 58.5.2 durante la temporada de pesca 1998/99 hasta la fecha de la presente reunión fue de 2 toneladas. Esto se debe a que los barcos pesqueros se concentraron en la pesquería de *D. eleginoides*. Las únicas concentraciones de *C. gunnari* detectadas fueron de peces juveniles. No se realizaron prospecciones de *C. gunnari* en 1998/99.

5.115 Se efectuó una evaluación de *C. gunnari* en la plataforma de isla Heard utilizando el mismo método de rendimiento anual a corto plazo adoptado durante la reunión de 1997 y utilizado para esta especie en la Subárea 48.3. Los resultados de una prospección de arrastre efectuada en 1998 fueron utilizados como parámetros de entrada para esta evaluación. La mortalidad de pesca resultante para 1999/2000 y 2000/2001 fue de 0,139. Esto dio una captura combinada de 1 518 toneladas para los dos años, compuesta de 916 toneladas en el primer año y 603 toneladas en el segundo.

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

5.116 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que la ordenación de la pesquería de *C. gunnari* en la plataforma de isla Heard (parte de la División 58.5.2) durante la temporada 1998/99 deberá ser similar a la que se adoptó en la temporada anterior, según lo dispuesto en la Medida de Conservación 159/XVII.

5.117 El límite de captura total deberá fijarse en 916 toneladas, de acuerdo a los cálculos de este año sobre el rendimiento a corto plazo. La pesquería en el banco Shell deberá cerrarse, tal como ocurrió el año anterior.

Otras pesquerías

Península antártica (Subárea 48.1)

5.118 Los stocks de peces de la región de la península Antártica (Subárea 48.1) fueron explotados desde 1978/79 a 1988/89; la mayor extracción comercial ocurrió en los dos primeros años de la pesquería. Dada la reducción substancial de la biomasa de las especies objetivo de esta pesquería (*C. gunnari* y *N. rossii*) detectada a mediados de los años ochenta, la Subárea 48.1 fue cerrada para la pesca de peces desde la temporada 1989/90 en adelante.

5.119 Se presentaron al WG-FSA datos nuevos relativos a las características biológicas de los stocks de peces antárticos extraídos en una prospección de arrastre de fondo estratificada aleatoriamente alrededor de isla Elefante y de las islas más australes de Shetland del Sur durante 1998/99. No obstante, esta nueva información no fue suficiente para realizar una evaluación de los stocks de esta subárea (anexo 5, párrafos 4.199 al 4.201).

Asesoramiento de ordenación

5.120 Hay muy pocas posibilidades de que se realice una pesquería substancial dado el bajo nivel de biomasa estimado para la temporada 1997/98 (SC-CAMLR XVII, párrafo 5.107) y la falta de suficientes datos nuevos. El WG-FSA recomendó por lo tanto mantener en vigencia la Medida de Conservación 72/XVII.

Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2)

5.121 El programa estadounidense AMLR abarcó una prospección de arrastre de fondo estratificada aleatoriamente dentro de la isóbata de 500 m alrededor de islas Orcadas del Sur en 1999, y se estimó la biomasa de ocho especies de peces. Sólo para dos especies aumentó el nivel de biomasa en 1999 por encima del nivel de la prospección de 1991, registrándose una aparente disminución para todas las demás especies en 1999, particularmente de *C. gunnari*. El límite superior del intervalo de confianza del 95% del nivel de biomasa de *C. gunnari* en 1999 es aproximadamente 4% del nivel previo a la explotación, alrededor de islas Orcadas del Sur (anexo 5, párrafos 4.203 al 4.210). Dada la baja abundancia actual de *C. gunnari* y de las otras especies, no se intentó calcular los límites de captura precautorios utilizando el GYM.

Asesoramiento de ordenación

5.122 Es muy poco probable de que se establezca una pesquería comercial dado el bajo nivel de biomasa estimado para la temporada 1998/99. Por lo tanto el Comité Científico recomendó que la Medida de Conservación 73/XVII permanezca en vigencia hasta que las prospecciones futuras muestren un aumento de la biomasa de peces en esa subárea.

Sector del océano Pacífico (Subárea 88.3)

5.123 No se efectuaron actividades de pesca en la Subárea 88.3 durante la temporada 1998/99 y no se recibieron notificaciones de ningún miembro con respecto a la intención de pescar en este sector durante la temporada 1999/2000.

Asesoramiento de ordenación

5.124 En vista de la baja tasa de captura registrada en un estudio de factibilidad efectuado durante la temporada 1997/98, el Comité Científico recomendó prohibir la pesca de *Dissostichus* spp. en la temporada 1999/2000.

Recurso centolla

5.125 El Comité Científico tomó nota de que un informe del Reino Unido indicaba que entre el 7 y 20 de septiembre de 1999, un barco estadounidense había capturado 30 512 ejemplares de *Paralomis formosa* (7 184 kg en peso) y 4 602 de *Paralomis spinosissima* (1 900 kg en peso) (anexo 5, párrafos 4.215 al 4.219). No obstante, el porcentaje de la captura que se conservó (14% de *P. formosa* y 9% de *P. spinosissima*) fue muy bajo; 4 129 ejemplares de *P. formosa* (1 861 kg) y 402 ejemplares de *P. spinosissima* (317 kg). Se expresó preocupación con respecto a la alta proporción de centollas de menor tamaño y a la incertidumbre sobre la tasa de supervivencia de las centollas descartadas.

5.126 En el taller de la CCRVMA sobre la ordenación a largo plazo de la pesquería de centollas antárticas celebrado en 1993 se tomó nota del problema de la captura descartada (SC-CAMLR-XII, anexo 5, apéndice E, párrafos 4.7 y 6.10), y el Comité Científico aceptó la recomendación del taller en el sentido de que es necesario realizar estudios a largo plazo sobre la mortalidad por descarte de la pesquería de centollas.

5.127 El Reino Unido y Estados Unidos indicaron que utilizarán un barco cada uno en la pesquería de centollas durante la temporada 1999/2000.

Asesoramiento de ordenación para las centollas (*Paralomis* spp.)

5.128 El Comité Científico reconoció la gran utilidad del régimen experimental de extracción dispuesto por la Medida de Conservación 150/XVII y recomendó que la medida permanezca en vigor. Sin embargo, si nuevos barcos entrasen a la pesquería, la Comisión podría decidir revisar la etapa 2, a la luz de los comentarios descritos en el párrafo 4.183 del informe de 1996 (SC-CAMLR-XV, anexo 5).

5.129 El Comité Científico convino que, ya que hasta ahora no había sido necesario que ningún barco realizara la etapa 2, se podía eliminar este requisito de la Medida de Conservación 150/XVII.

5.130 El Comité Científico acordó asimismo que debido a que la evaluación de los stocks de centollas no ha sido exhaustiva, el régimen precautorio de ordenación prescrito por la Medida de Conservación 151/XVII sigue siendo apropiado para esta pesquería.

Recurso calamar

Calamar (*Martialia hyadesi*) en la Subárea 48.3 (Georgia del Sur)

5.131 No se presentó ninguna información nueva sobre esta especie en la reunión del WG-FSA de este año. La base científica sobre la cual se fundamenta la actual medida de conservación no ha cambiado.

5.132 Por otra parte, no se propuso realizar una pesquería en la temporada 1999/2000.

Asesoramiento de ordenación

5.133 El Comité Científico recomendó mantener el régimen de ordenación existente durante la temporada de pesca 1999/2000, según lo establece la Medida de Conservación 165/XVII.

SEGUIMIENTO Y ORDENACION DEL ECOSISTEMA

6.1 La quinta reunión del WG-EMM fue celebrada en el Instituto Español de Oceanografía, Santa Cruz de Tenerife, España, del 19 al 29 de julio de 1999. Esta es la segunda vez que un grupo de trabajo del Comité Científico se reúne en el Instituto. El Comité Científico agradeció a los coordinadores de la reunión, Sr. L. López Abellán y Dr. E. Balguerías, por la organización de una reunión tan efectiva y cordial, y al Dr. Everson por presidirla.

VARIABLES AMBIENTALES

6.2 El Comité Científico aprobó la recomendación del WG-EMM (anexo 4, párrafo 5.9) de continuar con el seguimiento de las variables ambientales clave identificadas en los métodos estándar del CEMP.

6.3 Los resultados de investigaciones recientes presentados al WG-EMM indican que el aumento de la radiación UV-B en la Antártida podría afectar negativamente al kril y a otras poblaciones clave (anexo 4, párrafos 5.6, 5.7 y 5.10). El Comité Científico indicó que los efectos de este tipo debían ser investigados más a fondo mediante estudios dirigidos (los detalles figuran en el anexo 4, párrafo 5.10) para identificar de qué manera podrían afectar, en general, a la productividad de las poblaciones de kril y al ecosistema.

6.4 El Comité Científico indicó que el estudio a largo plazo del programa de Estados Unidos AMLR había demostrado la presencia de un frente oceánico al noroeste de las islas Livingston y Rey Jorge/25 de Mayo, cuya posición varía entre 10 y 20 km. El Comité Científico alentó al Dr. Holt a proporcionar más información al WG-EMM durante su próxima reunión (anexo 4, párrafos 5.2 y 12.3).

ANÁLISIS DEL ECOSISTEMA

6.5 El Comité Científico señaló el avance logrado en el desarrollo de los análisis de variables múltiples de los índices CEMP (anexo 4, párrafos 6.1 al 6.7). Aprobó la dirección adoptada por el WG-EMM en su afán por dilucidar la manera de utilizar los índices compuestos normalizados (CSI) en la ordenación. En particular, el Comité Científico aprobó la resolución de las siguientes interrogantes en el futuro (anexo 4, párrafo 6.5 y 6.6):

- i) ¿De qué manera se podrían formular puntos de referencia para los criterios de decisión que incorporen los CSI u otra información sobre los depredadores?
- ii) ¿De qué manera se podrían elegir los parámetros para derivar índices e interpretarlos en relación a la demografía y abundancia de las especies indicadas y a la identificación de las tendencias y valores de importancia ecológica (SC-CAMLR-XVII, anexo 4, párrafo 8.17 y aprobado por SC-CAMLR-XVII, párrafo 6.17)?
- iii) ¿Cuáles son las relaciones funcionales que se podrían desarrollar entre los CSI y la abundancia del kril (similar a la descrita en WG-EMM-99/40)?

- iv) ¿De qué manera se podrían utilizar los CSI para identificar el nivel crítico de la abundancia de kril (puntos de referencia) que serviría para estimar el rendimiento precautorio o para ajustar los límites de captura a corto plazo?
- v) ¿Cuán sensitivos son los CSI a la variabilidad de los parámetros ambientales clave (u otros), en comparación a la abundancia del kril?
- vi) ¿Cuáles son los avances que se requieren para facilitar el uso de los CSI en los procesos interactivos de ordenación o para evaluar la eficacia de las medidas de conservación?
- vii) ¿Cuáles son los métodos analíticos y de evaluación que se requieren para probar la utilidad de los CSI como base para las decisiones de ordenación?

6.6 El Comité Científico convino que este programa de trabajo ayudaría a identificar la manera de utilizar los datos emanados del CEMP en modelos de predicción para evaluar el posible efecto de la explotación de kril, como también la manera de utilizar las actividades de seguimiento en el ajuste del control de la captura.

6.7 Se había logrado cierto avance en el archivo del KYM el año pasado (anexo 4, párrafo 6.8). El Comité Científico aprobó la conservación del modelo en archivos y pidió a la Secretaría que, en consulta con el Dr. Constable, se continúe con la preparación de la documentación relativa al modelo.

6.8 Los métodos para estimar la superposición entre las pesquerías y las zonas de alimentación de los depredadores han sido estudiados por varios años, y se ha avanzado algo durante el período entre sesiones (anexo 4, párrafos 6.9 y 6.10). El Comité Científico aprobó la recomendación del WG-EMM de continuar trabajando en los modelos según las indicaciones descritas en el anexo 4, párrafo 6.11. El Comité Científico alentó a los miembros a incluir el trabajo de expertos en estadísticas para que ayuden a la Secretaría en la labor de formulación de los índices (anexo 4, párrafo 6.12).

Interacciones del kril

6.9 El Comité Científico destacó el trabajo sobre la dieta de los depredadores del kril (anexo 4, párrafos 6.16 al 6.21), el efecto de la dieta en los depredadores individuales (párrafos 6.22 al 6.24), el efecto de la dieta en las poblaciones de depredadores (párrafos 6.25 al 6.28), la distribución de los depredadores en relación al kril (párrafos 6.29 al 6.33) y la superposición de la alimentación de los depredadores con las pesquerías (párrafos 6.34 y 6.35). En particular, las estimaciones revisadas del consumo de kril por los pingüinos adelia, de barbijo y papúa y por la hembra del lobo fino antártico en las islas Shetland del Sur indican que es imposible que sus necesidades alimentarias sean satisfechas con la densidad de kril estimada actualmente (anexo 4, párrafos 6.20 y 6.21). Este problema puede deberse en parte a la incertidumbre de los parámetros demográficos utilizados en el KYM, y es común en otras áreas donde el consumo de kril aparentemente excede en mucho la biomasa estimada de kril (anexo 4, párrafos 3.9 and 3.10).

Procesos ecológicos e interacciones

6.10 El WG-EMM informó sobre varios estudios que examinaron las interacciones del ecosistema con el medio ambiente (anexo 4, párrafos 6.36 al 6.39). El Comité Científico indicó que se necesitaba elaborar modelos de ecosistema apropiados para que sirvan de base a las

decisiones de ordenación de la CCRVMA, y se alentó el trabajo para reducir las incertidumbres de los modelos del ecosistema. Se indicó también que el taller internacional “Variabilidad a gran escala en el océano Austral - características, mecanismos y efectos” proporcionó una guía para el estudio del tema (párrafo 11.29).

6.11 El Comité Científico señaló que se había logrado un progreso considerable en la refinación de las estimaciones de la abundancia de kril por métodos acústicos. Acordó que se debe prestar atención al refinamiento de las estimaciones de la abundancia de los depredadores para mejorar las estimaciones de la demanda de kril por los depredadores.

Interacciones de peces y calamares

6.12 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones sobre las interacciones del calamar (anexo 4, párrafos 6.40 al 6.42).

Evaluación del ecosistema

6.13 La evaluación del ecosistema tiene dos componentes:

- i) un análisis del estado de los componentes bióticos clave del ecosistema; y
- ii) una predicción de las posibles consecuencias de distintas medidas de ordenación (SC-CAMLR-XIV, anexo 4, párrafos 2.13 al 2.21).

6.14 El Comité Científico tomó nota del progreso logrado en el desarrollo de métodos de evaluación desde 1995 (anexo 4, párrafos 7.1 al 7.13). Se observó que la mayoría de las iniciativas hasta ahora se referían a sistemas centrados en el kril, y que las evaluaciones de las interacciones del ecosistema podrían considerar las interacciones de peces y calamares en el futuro. Al respecto, el Comité Científico indicó que sería ventajoso considerar si se deben tomar medidas, y de ser así, cuáles, para mejorar las evaluaciones de las interacciones.

6.15 El Comité Científico indicó también que era necesario complementar el asesoramiento de ordenación existente sobre los límites de captura a gran escala con recomendaciones sobre una ordenación a pequeña escala (anexo 4, párrafo 7.11).

6.16 El Comité Científico aprobó la solicitud del WG-EMM de que la Secretaría revise los temas del punto del orden del día ‘trabajo futuro’ desde 1995 en adelante para obtener una indicación del estado actual de las diversas tareas (anexo 4, párrafo 7.12). Señaló que la colaboración de los miembros sería importante para esta labor.

Estimaciones del rendimiento potencial

6.17 En 1997 el WG-EMM había recomendado postergar la revisión de las estimaciones del rendimiento potencial de kril hasta que los resultados de la prospección CCAMLR-2000 estuviesen disponibles. El Comité Científico aprobó la recomendación, notando que se espera disponer de la estimación el próximo año y que se dará asesoramiento también sobre la subdivisión del límite de captura precautorio para toda el área. Esta subdivisión se considera necesaria para asegurar que la interacción entre las pesquerías y los depredadores de kril sea razonable.

Límites de captura precautorios

6.18 Los límites de captura precautorios para el kril están estipulados en las Medidas de Conservación 32/X (Area 48), 45/XIV (División 58.4.2) y 106/XV (División 58.4.1). El Comité Científico recomendó que estas medidas de conservación permanezcan en vigor en su contexto actual, hasta que los resultados de la prospección CCAMLR-2000 estén disponibles.

6.19 La prospección incluirá estimaciones revisadas de la biomasa del stock que contribuirán a la revisión de los límites de captura precautorios por lo menos para el Area 48. Se entendió que a menos que se obtengan nuevos datos pertinentes para la revisión de durante el período entre sesiones, los únicos cambios de KYM serán las nuevas estimaciones de la biomasa del stock en el Area 48 (anexo 4, párrafos 7.16 y 8.50).

Evaluación del estado del ecosistema

6.20 El año pasado se llevó a cabo una revisión muy amplia del estado del ecosistema en el Area 48, tomando en cuenta en particular de los resultados del taller del Area 48 (SC-CAMLR-XVII, anexo 4, apéndice D). Asimismo, se anticipa que el SCAR presentará al WG-EMM el próximo año un informe sobre el estado de las poblaciones de aves. Por lo tanto, el WG-EMM proporcionó una evaluación del estado del ecosistema sólo para 1999. Se presenta un resumen de estas evaluaciones para el Area 48 (anexo 4, párrafos 7.21 al 7.25), la División-58.4.2 (anexo 4, párrafos 7.26), la Subárea 58.7 (anexo 4, párrafo 7.27) y la Subárea-88.1 (anexo 4, párrafo 7.28).

6.21 El Comité Científico apoyó el enfoque que adoptará el WG-EMM en las evaluaciones del próximo año, cuando se evaluarán los siguientes temas:

- i) estado y tendencias de los recursos;
- ii) estado y tendencias de las especies dependientes;
- iii) estado y tendencias de las variables medioambientales;
- iv) estado y tendencias de las pesquerías; y
- v) interacciones entre el medioambiente, recursos, especies dependientes y pesquerías.

6.22 El Comité Científico convino en que se deberían incluir los datos derivados de las pesquerías en este tema, y se pidió a los miembros que considerasen durante el período entre sesiones cuales índices podrían ser pertinentes y que preparen propuestas y/o datos sobre los índices que faciliten la discusión en la próxima reunión de WG-EMM.

6.23 El Comité Científico notó el trabajo desarrollado por el WG-EMM en la utilización de los índices compuestos normalizados en la detección de tendencias en el ecosistema (anexo 4, párrafos 7.31 al 7.38). Se indicó que si bien se considera que la pesquería de kril se encuentra en recesión, ésta puede recuperarse en el futuro. Por consiguiente, se requieren urgentemente estudios adicionales sobre la incorporación de la información concerniente al depredador en un marco de ordenación, para que los efectos de la pesca de kril sobre los depredadores puedan ser controlados. Esto se podría conseguir a través de una consulta, pero no en el futuro inmediato (anexo 4, párrafo 7.39).

6.24 El Comité Científico aprobó el desarrollo y prueba de los modelos que ofrecen la capacidad de asegurar que los enfoques de ordenación precautorios sean fiables y eficaces (anexo 4, párrafos 7.40 al 7.42).

Consideraciones relativas al enfoque de precaución

6.25 El Comité Científico tomó nota de las consideraciones relativas a los enfoques de precaución (anexo 4, párrafos 7.43 al 7.45).

6.26 El Comité Científico señaló que en el anexo 4, párrafos 7.47 y 7.48 se proporciona un resumen de los componentes clave del modelo GYM. Acordó que el Prof. I. Boyd, Dr. Constable y Prof. Butterworth (Sudáfrica) deberán investigar la posibilidad de incorporar la mortalidad por edad del kril al modelo GYM (anexo 4, párrafo 7.49). Otras consideraciones sobre los modelos KYM y GYM figuran en el anexo 4, párrafos 7.46 al 7.54. Asimismo, el Prof. Boyd, y los Dres. Everson, Constable y Nicol deberán considerar el trabajo en curso y las nuevas propuestas sobre la estimación del rendimiento de kril en base al consumo de kril por las especies dependientes (anexo 4, párrafos 7.51 y 7.52).

6.27 El Comité Científico tomó nota de los temas relacionados con la variabilidad del ecosistema (anexo 4, párrafos 7.55 al 7.62), incluidos:

- i) los problemas de la extrapolación a escalas más amplias cuando se usan datos recopilados a pequeña escala;
- ii) la asignación de límites de captura en una escala menor que las áreas estadísticas (es decir, cómo los límites estimados para áreas extensas se dividen para su aplicación en áreas de menor tamaño); y
- iii) la prevención de efectos localizados de la pesca de kril, especialmente en relación a los posibles efectos negativos sobre las especies dependientes.

6.28 Se concluyó que es posible que se adquiriera mucha información útil del diálogo con los pescadores.

6.29 A fin de establecer un régimen de ordenación interactivo, como es la intención de la Comisión, es esencial poseer información adecuada para saber de qué manera podría desarrollarse la pesquería (anexo 4, párrafos 7.63 al 7.73). En este contexto, el Comité Científico considera importante la utilización de observadores científicos a bordo de los barcos de pesca de kril. El Comité Científico apoyó la petición del WG-EMM de que se asignen observadores científicos a los barcos que participarán en la prospección CCAMLR-2000, ya sea a través del sistema de la CCRVMA o mediante acuerdos bilaterales, porque la información que recopilen servirá para comparar las actividades de pesca con la distribución observada en la prospección (anexo 4, párrafos 7.72 y 7.73).

6.30 El Comité Científico señaló que el WG-EMM deliberó sobre la revisión mundial de la IUCN de las especies amenazadas (anexo 4, párrafos 7.74 al 7.78). Señaló asimismo que es posible que la Comisión decida tomar medidas con respecto a la protección de ciertas especies según el artículo II.3(c). Se le pidió a la Secretaría que se ponga en contacto con IUCN a fin de obtener detalles sobre el criterio empleado por esa organización para preparar la nueva lista de especies amenazadas a nivel mundial que será publicada en el 2000. El Comité Científico pidió al Sr. Cooper, representante de la IUCN, que comunique a SCAR-BBS que, de ser posible, el WG-EMM desearía contar en su reunión del próximo año con el informe sobre el estado y tendencias de las aves marinas antárticas emanado de la reunión realizada en Montana, Estados Unidos, en 1999. Esto facilitará la evaluación del ecosistema y proporcionará datos importantes para la estimación del consumo de kril por sus depredadores.

Enfoque de ecosistema según se aplica en otras partes del mundo

6.31 El Comité Científico tomó nota de la discusión del WG-EMM con respecto a las iniciativas similares de ordenación del ecosistema en otras partes del mundo (anexo 4, párrafos 9.1 al 9.9) y de que es conveniente examinar las experiencias de otros grupos que hayan confrontado problemas similares a los de la CCRVMA en cuanto a la ordenación. Los enfoques y las reuniones similares incluyen el programa sudafricano BENEFIT (anexo 4, párrafos 9.2 y 9.3) y el simposio reciente SCOR/ICES sobre los Efectos de la Pesca en el Ecosistema, celebrado en Montpellier, Francia, durante marzo de 1999.

6.32 En la reunión de Montpellier, el representante de la CCRVMA fue el Dr. Constable, cuya ponencia tuvo buena acogida en la reunión, como también la tuvo el trabajo presentado posteriormente al Comité Científico (SC-CAMLR-XVIII/BG/26, anexo 4, párrafos 9.4 al 9.7). En dicha reunión quedó claro que el trabajo de la CCRVMA está mucho más avanzado que el de otras organizaciones dedicadas a la ordenación, en términos del desarrollo de un enfoque precautorio que considere el ecosistema en la ordenación de las pesquerías. El Comité Científico consideró que algunos aspectos del trabajo de la CCRVMA, especialmente en los temas de la captura secundaria de elasmobranquios o los efectos de la pesca de arrastre en el lecho marino, merecen una mayor atención en el futuro. Los resultados de la reunión de Montpellier servirían como una guía para determinar objetivos operacionales y elaborar definiciones para la ordenación del ecosistema. Algunos de los resultados, en particular los relacionados con las definiciones del enfoque precautorio hacia la ordenación de las pesquerías, habían sido elaborados en la reunión de 1995 celebrada en Lysekil, Suecia (SC-CAMLR-XIV, anexo 5, párrafo 10.1 al 10.8).

6.33 El Sr. A. Dommasnes (Noruega) indicó al Comité Científico que se han elaborado modelos de múltiples especies para el mar de Barents y las aguas circundantes a Islandia, utilizando las largas series cronológicas de datos y los programas de investigación de las pesquerías de la región. Noruega también tiene planeado incluir a los mamíferos marinos y al plancton en estos modelos. El Comité Científico acogió esta contribución y alentó a los miembros a proporcionar más información a la CCRVMA sobre los modelos. Se señaló que los modelos en cuestión son mucho más detallados que los que se podrían aplicar en la Antártida. Se reconoció que los modelos del ecosistema aplicables al océano Austral deben concentrarse por el momento en los vínculos de importancia entre las especies dependientes y las especies explotadas por las pesquerías, así como en las incertidumbres en el conocimiento que se tiene sobre estos sistemas.

6.34 El Comité Científico tomó nota de la discusión de WG-EMM sobre la propuesta del Sr. Shotton en la reunión del año pasado (SC-CAMLR-XVII, párrafo 6.20) con respecto a la iniciativa de la FAO de organizar una reunión sobre el enfoque de ordenación de ecosistema. El Comité Científico acogió la iniciativa y recomendó que si la CCRVMA participaba en ella, debía asumir el liderazgo en la elaboración de los términos de referencia para la reunión, y estar bien representada. El Presidente del Comité Científico aceptó contactarse con la FAO por correspondencia para examinar esta cuestión.

Prospección CCAMLR-2000

6.35 Los planes para esta prospección ya están muy avanzados, luego de una reunión celebrada en marzo de 1999 en Cambridge (RR.UU.) y de la correspondencia subsiguiente, que condujo a un refinamiento mayor de los procedimientos durante la reunión de WG-EMM en Tenerife, España. Los detalles de los planes figuran en el anexo 4, párrafos 8.1 al 8.36.

6.36 El Comité Científico acogió la participación de Estados Unidos, Japón y el Reino Unido en la prospección durante enero y febrero de 2000. Así como el anuncio de la participación de Rusia en la prospección y de su contribución al trabajo de cubrir un área extensa de la Subárea 48.4 (SC-CAMLR-XVIII/BG/22).

6.37 El objetivo de la prospección es proporcionar una estimación de B_0 para el cálculo del rendimiento precautorio. Por consiguiente, se planea realizar un taller de dos semanas de duración en mayo y junio de 2000 en La Jolla, Estados Unidos. Los planes se explican en el anexo 4, párrafos 8.37 al 8.39.

6.38 El Comité Científico convino que los documentos clave de la prospección podrían ser publicados en *CCAMLR Science* en el año 2001.

6.39 El Comité Científico acordó los siguientes términos de referencia para el taller:

- i) estimación de B_0 para el Area 48;
- ii) identificación y elaboración de parámetros para las mediciones de la prospección y de la variancia del muestreo; y
- iii) notificación de los resultados obtenidos para (i) y (ii) al WG-EMM-2000.

6.40 El Comité Científico acordó que al estimar el rendimiento potencial se deben realizar los siguientes procedimientos (anexo 4, párrafo 8.50):

- i) estimar B_0 para el Area 48;
- ii) actualizar a fin de incorporar la estimación de la variancia de la prospección B_0 ;
- iii) estimar el rendimiento potencial sostenible; y
- iv) derivar el límite de captura precautorio para el Area 48 y subdividirlo para su aplicación a áreas de ordenación más pequeñas.

6.41 El Comité Científico aprobó el enfoque de WG-EMM para la subdivisión del valor de rendimiento estimado para el Area 48 en áreas más pequeñas. Esto se hará mediante la subdivisión del límite de captura precautorio (anexo 4, párrafo 8.52) prorrateando el rendimiento total por la proporción derivada de la prospección CCAMLR-2000 para cada subárea estadística (estimada del largo de las trayectorias de la prospección en relación a su componente a gran escala) (anexo 4, párrafo 8.61). Otras opciones que podrían ser desarrolladas en el futuro por los miembros se consideran en el anexo 4, párrafos 8.55 al 8.62.

6.42 El Comité Científico convino que el Administrador de Datos deberá participar en el taller y que los conjuntos de datos deberán ser archivados en la Secretaría. Uno de los roles principales del Administrador de Datos en el taller es comenzar el proceso del archivo de datos. El Comité Científico acordó también que un miembro del personal de la Secretaría deberá acompañar al Administrador de Datos al taller a fin de poder presentar un informe de alta calidad a la reunión del WG-EMM ese año.

6.43 El Comité Científico indicó que WG-EMM considerará en su próxima reunión la manera de utilizar los datos de las prospecciones regionales de kril conjuntamente con los de la prospección CCAMLR-2000.

6.44 El Comité Científico agradeció a los Dres. J. Watkins (RR.UU.), R. Hewitt (EE.UU.) y M. Naganobu (Japón) por su dirección en la organización de la prospección.

6.45 El Comité Científico agradeció también a IWC por su contribución en la planificación de la prospección y la comparó con la del taller SOWER, (anexo 4, párrafos 8.69 al 8.74). El Comité Científico indicó que la colaboración deberá continuar después de realizada la

prospección y que hay posibilidades de realizar un taller conjunto IWC-CCAMLR para examinar las relaciones entre el conjunto de datos de los cetáceos y el conjunto de datos de la prospección sinóptica CCAMLR-2000.

Coordinación del WG-EMM

6.46 El Comité Científico agradeció al Dr. Everson por la dirección proporcionada al WG EMM en sus cinco reuniones. Reconoció la contribución del Dr. Everson en el establecimiento de una sólida base para la integración de los grupos WG-Krill y WG-CEMP, y agradeció su extensa participación en las actividades de la CCRVMA en el pasado.

6.47 El Comité Científico agradeció al Dr. R. Hewitt por aceptar a la coordinación futura del WG-EMM, que lo conducirá al próximo milenio.

ORDENACION BAJO CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE SOBRE EL TAMAÑO Y RENDIMIENTO SOSTENIBLE DEL STOCK

7.1 Durante los últimos años, la Comisión había solicitado el asesoramiento del Comité Científico en asuntos relacionados con la ordenación bajo condiciones de incertidumbre. En su reunión de 1998, la Comisión había pedido al Presidente del Comité Científico que estableciera un grupo de trabajo durante el período entre sesiones para analizar los elementos científicos relacionados con la formulación de un marco regulador para la ordenación de pesquerías. Este grupo había considerado estos temas y preparado un informe que había sido presentado y considerado previamente por el WG-FSA (SC-CAMLR-XVIII/BG/25). Antes de considerar este documento, el Comité Científico examinó los puntos específicos planteados por la Comisión el año pasado (CCAMLR-XVII, sección 10).

Ordenación de los stocks de *Dissostichus* spp. y en particular, tomando en cuenta la incertidumbre sobre la estructura del stock y el reclutamiento

7.2 El Comité Científico notó que se había presentado información nueva sobre el crecimiento y mortalidad natural había sido presentada en la reunión del WG-FSA. Si bien se reconocía que esto había dado lugar a un gran avance, el Comité Científico consideraba que las estimaciones aún podían refinarse mucho más. En particular, se observó que los valores del coeficiente de mortalidad natural (M) se habían obtenido mediante modelos básicos ya que habían muy pocos datos de densidad por edad de las poblaciones no explotadas (anexo 5, párrafos 3.100 al 3.104).

7.3 Por otra parte se señaló que posiblemente los análisis de los experimentos de marcado podrían proporcionar más información sobre la mortalidad. Dichos estudios estaban siendo realizados por Australia en las islas Heard, McDonald y Macquarie y el Reino Unido proyectaba efectuar estudios de marcado de *D. eleginoides* capturado en la pesquería experimental con nasas (CCAMLR-XVIII/BG/38). El Dr. Holt convino en proporcionar información sobre el estudio a largo plazo de *D. mawsoni* realizado por Estados Unidos en el Estrecho de McMurdo, en el mar de Ross. El Comité Científico aguardaba con interés los informes de estas actividades.

Métodos para el seguimiento de stocks de *D. eleginoides* en desove

7.4 Se cree que el desove de *D. eleginoides* ocurre desde junio a agosto en aguas profundas en, o cerca del talud continental. Partiendo de esta base, el Comité Científico coincidió en que resultaba muy difícil realizar el seguimiento de concentraciones en desove en varias subáreas mediante prospecciones de arrastre convencionales.

7.5 Los estudios de marcado mencionados anteriormente podrían proporcionar cierta información sobre las migraciones de esta especie hacia y desde las zonas de desove y de alimentación.

Métodos para evaluar los límites de captura en las pesquerías de artes mixtos

7.6 El WG-FSA había considerado los problemas relacionados con el establecimiento de límites de captura que satisfagan los criterios de decisión de la CCRVMA para determinar una captura combinada adecuada para las pesquerías de arrastre y de palangre dentro de una misma zona de evaluación. El WG-FSA señaló que no existía un mecanismo formal para indicar la sustentabilidad de las capturas combinadas. Como medida provisoria, se propuso la siguiente fórmula para dividir el rendimiento a largo plazo entre una pesquería de arrastre y una de palangre:

$$\text{Captura de arrastre} = (1 - p_{\text{palangre}}) \times Y_{\text{arrastre}}$$

donde p_{palangre} es la proporción que se toma del rendimiento anual de la pesquería de palangre, y Y_{arrastre} es el rendimiento anual a largo plazo para la pesquería de arrastre.

Requisitos para establecer una medida de conservación general para la captura secundaria

7.7 El Comité Científico reiteró la necesidad de evaluar los niveles de captura secundaria en todas las pesquerías y en todas las áreas. El WG-FSA había observado que en las pesquerías de palangre dirigidas a *Dissostichus* spp., predominan las familias Rajidae y Macrouridae en la captura secundaria (anexo 5, párrafo 4.73). Se agregó que en dichas pesquerías es común que se desechen las rayas y no aparezcan en los registros de captura secundaria.

7.8 Basándose en información nueva, el WG-FSA convino que para los granaderos era apropiado una tasa máxima de captura secundaria de 18% en peso de la captura de *Dissostichus* spp. por cuadrícula a escala fina, como base para fijar niveles generales de captura secundaria en las pesquerías nuevas y exploratorias. Para las capturas secundarias de rayas, el Comité Científico estuvo de acuerdo en que se debían aplicar las mismas disposiciones relativas a la captura secundaria que se habían propuesto el año pasado, es decir un 10 a 15% en peso (anexo 5, párrafo 4.84).

7.9 El Comité Científico informó que las disposiciones de la captura secundaria descritas anteriormente exigen que los barcos se trasladen a otro caladero de pesca cuando los porcentajes de la captura secundaria son excedidos. Se recomendó que el barco se traslade a una distancia mínima de 5 millas náuticas del caladero de pesca (en el caso de la pesca con palangres la distancia mínima se determinaría como el punto medio entre el lugar donde se efectúa el calado del palangre y el lugar donde se efectúa el virado del mismo). El Comité Científico también reconoció que debería existir un nivel mínimo por debajo del cual no se requeriría el traslado desde un caladero a otro una vez que el porcentaje de la captura secundaria fuera excedido. Se recomendó que una captura total de 100 kg sería adecuado como nivel de activación.

7.10 El Comité Científico indicó que se necesita urgentemente información fidedigna sobre la captura, el esfuerzo y la biología de las especies de la captura secundaria. Se indicó también que era esencial que se especificaran los requisitos de recopilación de datos, compatibles con los exigidos para las especies objetivo, en las medidas de conservación que se refieren a las pesquerías nuevas y exploratorias.

Fundamento científico para un marco regulador

7.11 El Presidente del Comité Científico presentó el documento SC-CAMLR-XVIII/BG/25 el cual había sido elaborado por un pequeño grupo especial durante el período entre sesiones. Durante la reunión del WG-FSA se le consideró brevemente (anexo 5, párrafos 4.227 al 4.229). Estos temas también fueron tocados por el Comité Científico durante su consideración de las pesquerías nuevas y exploratorias.

7.12 Se destacó que el desarrollo de un marco regulador unificado por parte del Comité Científico y de la Comisión es un proceso iterativo que tomará tiempo en consumarse. El Comité Científico consideró el tema bajo los siguientes encabezamientos generales: etapas de desarrollo de una pesquería, procedimientos que guían el desarrollo de una pesquería y la determinación de los diferentes niveles de una pesquería.

7.13 El Comité Científico consideró este tema a la luz de los requisitos de las Medidas de Conservación 31/X y 65/XII y las medidas de conservación específicas para cada pesquería. Se destacó que los requisitos de la Medida de Conservación 65/XII referente a las pesquerías exploratorias eran más exigentes que los dispuestos en la Medida de Conservación 31/X para las pesquerías nuevas. El Comité Científico estimó que al principio se debía requerir una amplia gama de información y, a medida que la pesquería se fuera desarrollando y se hiciera más evidente el tipo de información necesaria para las evaluaciones, la lista podría hacerse menos exigente.

Etapas de desarrollo de una pesquería

7.14 Se decidió que lo más importante era definir primero los requerimientos básicos de la primera etapa de una pesquería subdesarrollada, sin tomar en cuenta si la clasificación actual de la misma ya la define como pesquería ‘nueva’ o ‘exploratoria’. Esto exigiría la notificación detallada de la estrategia de recolección y entregaría información de las especies principales y secundarias que se espera encontrar en las áreas de pesca propuestas.

7.15 Además del sistema de notificación, la investigación y recopilación de datos deben ser cuidadosamente planeadas así como las estrategias de recolección a nivel de barco y área. Estos componentes servirían para formular un plan de ordenación que gobernaría el desarrollo de la pesquería.

7.16 En el pasado se han utilizado distintas categorías para describir cada pesquería. Estas categorías incluyen: subdesarrollada, en desarrollo, establecida, vencida y cerrada. El progreso de una etapa a otra de desarrollo se había concebido como un proceso continuo con características específicas para cada pesquería. El objetivo sería hacer más eficiente el proceso de evaluación anual en vista de que el volumen de trabajo de los grupos de evaluación continúa siendo crítico.

7.17 Al considerar las pesquerías vencidas, el Comité Científico tomó como ejemplo la Medida de Conservación 156/XVII que se refiere a la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4. Originalmente el límite de captura precautorio fue establecido después de un estudio del área durante la temporada 1992/93, pero posteriormente no se informaron

actividades de pesca comercial. Es así que la información del Comité Científico ha perdido validez con el tiempo. No obstante, se consideró que el límite de captura de 28 toneladas sigue teniendo un nivel de precaución suficiente como para descartar una revisión anual, y es posible que su vigencia sea indefinida. Este enfoque podría ampliarse a otras áreas en el futuro.

7.18 También se examinó la validez de las evaluaciones en situaciones cuando la pesquería había terminado pero existía la posibilidad de una reanudación de la misma. En este contexto el período de validez de las evaluaciones sería equivalente a la duración promedio de la vida de la especie objetivo en su estado natural. Un ejemplo de esto lo representa la nueva pesquería propuesta para la División 58.4.2, donde la información sobre la pesquería anterior realizada hace una década ofrece muy poca luz sobre el estado actual en que se encuentran los stocks.

Procedimientos para guiar el desarrollo de una pesquería

7.19 En el proceso de elaboración de su asesoramiento de ordenación, el Comité Científico ha formulado varios procedimientos para determinar el estado de los stocks individuales y proporcionar estimaciones del rendimiento. Los límites de captura fueron establecidos utilizando los objetivos convencionales del momento, por ejemplo los niveles objetivo de mortalidad por pesca $F_{0.1}$. El trabajo posterior de WG-FSA demostró que estos niveles objetivo eran inapropiados para la CCRVMA. En consecuencia se formularon nuevos criterios de decisión que sirvieron de base para desarrollar el KYM, y más tarde el GYM.

7.20 Este procedimiento fue creado para la pesquería de kril a partir del trabajo del WG-EMM y posteriormente se extendió a *Dissostichus* spp. (SC-CAMLR-XVII, párrafo 5.134) y *C. gunnari* (anexo 5, párrafo 9.10) gracias a los esfuerzos del WG-FSA. El Comité Científico indicó que las evaluaciones de *D. eleginoides* y *C. gunnari* tanto para la División 58.5.2 como para la Subárea 48.3 obtenidas de este modo representan un buen ejemplo de este proceso.

Labor futura y asesoramiento de ordenación

7.21 El Comité Científico destacó complacido el progreso alcanzado pero reconoció que aún quedaba mucho por hacer. Las prioridades son:

- i) refinar el marco descrito en SC-CAMLR-XVIII/BG/25 para el desarrollo de la pesquerías;
- ii) identificar los datos que se requieren de las actividades de pesca comercial y de investigación;
- iii) formular procedimientos fiables para las evaluaciones; y
- iv) considerar los asuntos que ayudarán a determinar la etapa en que se encuentra cada pesquería.

7.22 El Comité Científico decidió que un grupo de trabajo especial debería considerar estas actividades a tiempo para producir un documento preliminar que sería considerado en las reuniones del WG-EMM y del WG-FSA, y los comentarios de ambos grupos serían posteriormente considerados en la XIX reunión del SC-CAMLR en el año 2000.

7.23 En vista del alto nivel de pesca INN en muchos lugares del Area de la Convención, el Comité Científico observó que no era sensato considerar a las pesquerías de *Dissostichus* spp.

como nuevas. Por lo tanto recomendó que el sistema de notificación por adelantado establecido en la Medida de Conservación 65/XII se aplique a todas las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias de *Dissostichus* spp.

EXENCION POR INVESTIGACION CIENTIFICA

8.1 El Comité Científico tomó nota de las siguientes prospecciones de investigación notificadas que se llevarán a cabo durante el período entre sesiones de 1999/2000, de conformidad con la Medida de Conservación 64/XII (CCAMLR-XVIII/BG/9, tabla 5; anexo 5, párrafos 6.6 al 6.12):

- Argentina (*Dr Eduardo L. Holmberg*) en la Subárea 48.3 (varios peces antárticos);
- Australia (no se ha notificado aún) en la División 58.5.2 (*C. gunnari* y *D. eleginoides*);
- Francia (*La Curieuse*) en la División 58.5.1 (estudios sobre peces mesopelágicos);
- Japón (*Kaiyo Maru*) en el Area 48 (Prospección CCAMLR-2000 y trabajo relacionado);
- Rusia (*Atlantida*) en el Area 48 (Prospección CCAMLR-2000, *C. gunnari* y otras especies);
- Reino Unido (*Argos Atlanta*) en la Subárea 48.3 (pesca experimental de *D. eleginoides* con nasas);
- Reino Unido (*James Clark Ross*) en el Area 48 (Prospección CCAMLR-2000 y trabajo relacionado sobre el kril, *C. gunnari* y otras especies);
- Reino Unido (*Argos Galicia*) en la Subárea 48.3 (*C. gunnari* y *D. eleginoides*);
- Estados Unidos (*Yuzhmorgeologiya*) en el Area 48 (Prospección CCAMLR-2000 y trabajo relacionado); y
- Estados Unidos (*Laurence M. Gould* y *Nathaniel B. Palmer*) en las Subáreas 48.1, 88.1 y 88.2 (varios estudios sobre el kril, peces, plancton, comunidades del bentos, larvas de peces y focas del campo de hielo).

8.2 Además, Nueva Zelandia proyecta marcar y liberar especímenes de *D. mawsoni* y rayas en la Subárea 88.1 como parte de su plan de investigación de la pesquería exploratoria de palangre dirigida a *D. mawsoni*.

8.3 Con la excepción de la pesca experimental con nasas de *D. eleginoides* planeada por el Reino Unido en la Subárea 48.3, se espera que la captura total de peces y de kril de cada una de las prospecciones notificadas para 1999/2000 sea inferior a las 50 toneladas.

8.4 El Comité Científico indicó que el Reino Unido espera capturar entre 400 a 600 toneladas de *D. eleginoides* durante la pesca experimental con nasas proyectada; los detalles del diseño experimental fueron presentados en CCAMLR-XVIII/BG/38 y considerados por WG-FSA (anexo 5, párrafo 6.7). El Comité Científico acordó restar la captura de *D. eleginoides* extraída con nasas del límite de captura de esa especie para la Subárea 48.3 durante la temporada 1999/2000, de conformidad con las disposiciones de la Medida de Conservación 64/XII.

8.5 El Comité Científico indicó también que la pesca experimental con nasas de *D. eleginoides* puede traer aparejado un nivel substancial de captura secundaria, particularmente de centollas, y que esto debe ser considerado también cuando se hace el seguimiento de los límites de captura de centollas en esta subárea. Asimismo, cualquier ejemplar de *D. eleginoides* capturado en la pesquería de centollas con nasas deberá ser considerado en el seguimiento de los límites de captura de *D. eleginoides* en esta subárea.

PESQUERIAS NUEVAS Y EXPLORATORIAS

9.1 Durante 1998/99 se encontraban vigentes tres medidas de conservación relativas a pesquerías nuevas, pero la pesca se realizó según los términos de una de estas medidas solamente (Medida de Conservación 162/XVII). Durante 1998/99 se encontraban vigentes siete medidas de conservación relativas a pesquerías exploratorias, pero la pesca se realizó según los términos de cuatro de ellas solamente (Medidas de Conservación 151/XVII, 166/XVII, 167/XVII y 169/XVII).

9.2 El monto de las capturas y el número de días de pesca de todas, salvo una, de las pesquerías nuevas y exploratorias que se llevaron a cabo en 1998/99, fue muy bajo. La excepción fue la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 efectuada según los términos de la Medida de Conservación 169/XVI, en la cual dos barcos pescaron durante 76 días en total en 38 cuadrículas a escala fina, extrayendo 298 toneladas de *D. mawsoni*.

9.3 El Comité Científico indicó que todas las pesquerías nuevas o exploratorias que operaron en 1998/99 presentaron los datos dispuestos en la Medida de Conservación 65/XII dentro del plazo establecido. En el anexo 5 se presenta un resumen de la información. La tabla 21 indica que en el caso de la mayoría de las pesquerías nuevas y exploratorias notificadas, se pescó muy poco o no se pescó. El WG-FSA había indicado que cada año se dedica más tiempo a la elaboración de asesoramiento sobre los límites precautorios para este tipo de pesquerías. Se expresó especial preocupación porque el WG-FSA casi no había recibido información nueva sobre los stocks de *Dissostichus* spp. de varias subáreas y divisiones, a pesar de que se habían notificado pesquerías nuevas y exploratorias para esas áreas en algunos casos para las cuatro temporadas anteriores. Esta situación se agudiza cuando se estima que la pesca INN en estas áreas ha sido significativa.

9.4 Antes de iniciar el examen individual de las notificaciones, en especial en lo tocante a las pesquerías de *Dissostichus* spp., el WG-FSA había notado que la distinción entre pesquerías nuevas y exploratorias era poco clara. Las notificaciones habían sido consideradas conjuntamente en vista de la similitud entre estas pesquerías.

9.5 Las siguientes notificaciones habían sido recibidas por la Secretaría antes del plazo dispuesto (28 de julio de 1999) para su consideración:

- pesquería nueva de palangre de *D. eleginoides* en la Subárea 48.6 y la División 58.4.4 notificada por Sudáfrica (CCAMLR-XVIII/9);
- pesquería nueva de arrastre en la División 58.4.2 notificada por Australia (CCAMLR-XVIII/11);
- pesquería nueva de palangre notificada por Uruguay en la División 58.4.4 fuera de la ZEE de Sudáfrica (CCAMLR-XVIII/14);
- pesquería exploratoria de arrastre en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.1 notificada por Australia (CCAMLR-XVIII/12);

- pesquería exploratoria de palangre de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 58.6, 88.1 y 88.2 y en las Divisiones 58.4.4 y 58.5.1 fuera de las ZEE de Sudáfrica y Francia notificada por Chile (CCAMLR-XVIII/13);
- pesquería exploratoria de palangre de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 notificada por Nueva Zelanda (CCAMLR-XVIII/10); y
- pesquería exploratoria de palangre de *Dissostichus* spp. en la Subárea 58.6 fuera de las ZEE de Sudáfrica y Francia notificada por Sudáfrica (CCAMLR-XVIII/8).

9.6 Además, la Secretaría recibió aviso de una notificación dentro del plazo establecido pero la notificación completa llegó más tarde. Esta se refería a las pesquerías nueva y exploratoria de palangre de *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 y las Divisiones 58.4.3, 58.4.4, 58.5.1 y 58.5.2 fuera de las ZEE de Sudáfrica, Australia y Francia, notificada por Francia (CCAMLR-XVIII/20).

9.7 La Comunidad Europea había presentado una notificación (CCAMLR-XVIII/21) en nombre de Portugal para pesquerías nueva y exploratoria de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.6, 58.6, 88.1, 88.2 y las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4 fuera de las ZEE de Australia, Francia y Sudáfrica. La Secretaría recibió la notificación el 1° de octubre de 1999 (anexo 5, párrafos 4.20 al 4.23).

9.8 El Reino Unido había presentado una notificación de actividades de barcos de investigación en la cual se espera que la captura sea mayor a 50 toneladas (WG-FSA-99/41). Ya que la notificación se refiere a un estudio que utilizará un método nuevo en una pesquería establecida, el Comité Científico la consideró bajo el punto 8 del orden del día, denominado 'Exención por investigación científica'.

9.9 El Comité Científico indicó que las Medidas de Conservación 31/X (pesquerías nuevas) y 65/XII (pesquerías exploratorias) especifican claramente el tipo de información que se debe proporcionar en la notificación. Aparte de la pesquería nueva propuesta para la División 58.4.2 y las pesquerías exploratorias de arrastre propuestas para las Divisiones 58.4.1 y 58.4.3, la información proporcionada en las notificaciones de 1999/2000 fue muy incompleta con respecto a los requisitos del párrafo 3 de la Medida de Conservación 31/X y el párrafo 2 de la Medida de Conservación 65/XII. El Comité Científico señaló que esto había disminuido seriamente la capacidad del WG-FSA de proporcionar asesoramiento sobre los posibles efectos de estas pesquerías en las especies objetivo y de captura secundaria.

Cálculo de los niveles de captura precautorios

9.10 El WG-FSA se valió del mismo procedimiento utilizado en su reunión de 1998 para el cálculo de los niveles de captura precautorios (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 9.37) y comparó los resultados con una versión refinada elaborada durante la reunión. La versión refinada implicó el uso de un ajuste basado en las áreas relativas de lecho marino que pueden ser clasificadas como áreas de reclutamiento.

9.11 Otro refinamiento fue el ajuste del reclutamiento promedio mediante los niveles relativos de CPUE registrados para las distintas áreas en comparación con el CPUE de la Subárea 48.3. Se pensaba que esto reduciría el nivel de la incertidumbre asociada con las estimaciones. Debido a la falta de datos CPUE para las áreas propuestas para pesquerías nuevas y

exploratorias, se hicieron las evaluaciones mediante el CPUE relativo de las áreas adyacentes, o sea los datos de CPUE de la Subárea 88.1 para la Subárea 88.2, y los datos de CPUE de la División 58.4.3 para la División 58.4.4.

9.12 Para las evaluaciones de la pesquería de arrastre en la División 58.4.2 y las pesquerías propuestas para las Divisiones 58.4.3 y 58.4.1, el WG-FSA había prorrateado la estimación del reclutamiento por el observado en las islas Heard y McDonald.

9.13 El WG-FSA llamó a la atención del Comité Científico los resultados de una prospección de arrastre en el banco BANZARE en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.3 donde se encontró un nivel muy bajo de la abundancia de *Dissostichus* spp.

9.14 Se dispuso de nuevos datos biológicos (detallados en el anexo 5, párrafos 4.41 al 4.55) para varias localidades; éstos fueron incorporados en las evaluaciones. Los resultados de las proyecciones del GYM se presentan en el anexo 5, tabla 27.

9.15 Al examinar los resultados de los cálculos del GYM, el WG-FSA había acordado que en varios casos los niveles de rendimiento calculados estaban muy por encima de cualquier nivel de captura precautorio posible para estas subáreas o divisiones. El WG-FSA había observado que los cálculos habían utilizado métodos acordados que incorporaban suposiciones que el grupo había considerado eran las más adecuadas dada la información existente. Los casos claros cuando los rendimientos calculados fueron inadecuados se interpretaron como indicación de que los métodos y las suposiciones mismas eran deficientes. Habiendo invertido un tiempo considerable en los análisis y el examen de los resultados, el WG-FSA decidió que no podía recomendar niveles de captura precautorios utilizando los rendimientos calculados que aparecen en el anexo 5, tabla 27 para pesquerías nuevas y exploratorias.

9.16 El procedimiento había sido formulado inicialmente por el WG-FSA con el propósito de investigar los efectos de las capturas INN. El WG-FSA estuvo de acuerdo en que estos métodos ya no servían para estimar los niveles de rendimiento precautorio de las pesquerías nuevas y exploratorias de *Dissostichus* spp.

9.17 El WG-FSA convino en que los únicos métodos que podrían arrojar estimaciones fiables de niveles de captura precautorios eran los que se basaban en estimaciones del reclutamiento a la pesquería y que se obtenían para la zona sujeta a la notificación de una pesquería nueva o exploratoria. Si se disponía de estas estimaciones de reclutamiento, además de estimaciones del lecho marino sobre el cual se encontraban los reclutas, y de datos de la tasa de captura para cualquier pesca que se llevara a cabo en la zona, las evaluaciones basadas en estos datos serían similares a las efectuadas en la Subárea 48.3 y División 58.5.2.

9.18 El WG-FSA recalcó la importancia de un cumplimiento cabal de la Medida de Conservación 65/XII, que requiere explícitamente la presentación de datos conforme a un plan de recopilación de datos formulado por el Comité Científico para esa zona y la presentación de un plan de investigación y de pesca por parte del miembro que presenta la notificación. Se acordó que la presentación de un plan de investigación considerado aceptable por el Comité Científico debía ser un requisito para comenzar cualquier pesquería nueva o exploratoria en el futuro (párrafo 7.23).

9.19 Debido a las demás tareas de evaluación, el WG-FSA no había tenido tiempo suficiente para crear un plan de ciencia genérico para pesquerías nuevas y exploratorias, pero había proporcionado un resumen de los requisitos en el anexo 5, párrafos 4.67 al 4.71. En este contexto había reiterado su recomendación del año pasado de que los estudios de investigación para estimar la biomasa se debían incluir en las primeras etapas de desarrollo de las pesquerías nuevas y exploratorias de *Dissostichus* spp. (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 4.76).

9.20 El Comité Científico consideró la manera de incorporar esta actividad de investigación en los planes de desarrollo de pesquerías nuevas y exploratorias. Se aceptó que se necesitaban dos enfoques:

- i) prospecciones de investigación para estimar la biomasa instantánea y el reclutamiento; y
- ii) un diseño de muestreo que se implementaría durante las operaciones de pesca comerciales.

9.21 Los requisitos para las prospecciones de investigación habían sido considerados en detalle anteriormente y el Comité Científico aceptó que por el momento no era necesario seguir tratando el tema.

9.22 Se deliberó extensamente sobre de los diseños de muestreo adecuados y cómo se debían implementar durante la pesca comercial. El Comité Científico tomó como ejemplo la prospección reciente realizada por Chile en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3 (SC-CAMLR-XVI, párrafos 9.31 al 9.37). Dos consideraciones fueron de suma importancia:

- i) el deseo de obtener datos objetivos de las operaciones comerciales normales; y
- ii) la necesidad de obtener información de una región lo más extensa posible.

9.23 En la deliberación del asunto, surgieron los siguientes puntos clave:

- i) el plan de investigación y de pesca debe formar parte integral de la notificación;
- ii) los planes deben ser examinados anualmente;
- iii) las razones del plan deben ser explicadas a los operadores comerciales;
- iv) el plan no deberá ser tan complejo que comprometa la ejecución eficiente de las operaciones de pesca comercial; y
- v) el diseño de muestreo deberá tomar en cuenta todas las especies de la captura secundaria.

9.24 El Comité Científico consideró que se debía dar alta prioridad al desarrollo de estas ideas, y el Dr. Constable aceptó convocar un grupo informal para considerar el asunto. También se pidió al grupo de trabajo que considerara los límites de captura precautorios para la temporada actual. Las deliberaciones del subgrupo se presentan a continuación.

Plan de investigación basado en la pesca comercial

9.25 El Comité Científico tomó nota del asesoramiento del WG-FSA de que las pesquerías nuevas y exploratorias debían incorporar actividades de investigación (anexo 5, párrafos 4.62 al 4.71). Anteriormente, se había recomendado que esto se efectuara en forma de prospecciones del reclutamiento de *Dissostichus* spp. juvenil independientemente de las pesquerías. El Comité Científico reconoció que posiblemente los barcos pesqueros que participan en pesquerías nuevas o exploratorias sean los únicos capaces de realizar actividades de investigación en algunos de los temas propuestos hasta que no se puedan coordinar prospecciones de mayor alcance entre varias instituciones. Las prospecciones de *Dissostichus* spp. se habían realizado anteriormente como parte de las etapas iniciales de algunas pesquerías, p.ej. la pesca de palangre dirigida a *D. eleginoides* en la Subárea 48.4, pesca de centollas en la Subárea 48.3, y pesca de arrastre en la División 58.4.3. Estas prospecciones exigieron un muestreo a través de una zona de interés más extensa a fin de obtener, por lo menos, estimaciones de la densidad promedio en la región.

9.26 Se deberán presentar planes de investigación para cada zona donde se proyecta realizar una pesquería nueva o exploratoria. El Comité Científico convino que se necesitaban planes de investigación para las pesquerías nuevas y exploratorias propuestas este año debido a que se contaba con muy pocos datos para efectuar evaluaciones de las zonas para las cuales se habían propuesto las pesquerías. Se señaló que se necesitaban evaluaciones con urgencia a fin de identificar los niveles de captura adecuados para estas pesquerías en desarrollo. El Comité Científico estuvo de acuerdo que la propuesta del WG-FSA (anexo 5, párrafos 4.67 al 4.71) proporcionaba una base adecuada para la formulación de dicho plan. Se propuso que, para el próximo año, los barcos pesqueros realicen actividades de investigación mientras están explorando los caladeros de pesca nuevos o exploratorios.

9.27 Las actividades de investigación efectuadas durante la pesca comercial propuestas para este año incluyen:

- i) identificación de unidades de investigación a pequeña escala (UIPE) para evaluar la densidad relativa de *Dissostichus* spp. utilizando el CPUE;
- ii) medidas para asegurar que:
 - a) se realicen suficientes lances en cada zona a fin de proporcionar la potencia estadística necesaria para detectar las diferencias en la densidad de *Dissostichus* spp. que influirán en el asesoramiento de ordenación referente a los límites de captura en cada zona;
 - b) el esfuerzo sea distribuido en toda la región para garantizar que el CPUE refleje la densidad promedio de peces en la UIPE; y
 - c) características mínimas de cada lance que se necesitan para mantener un nivel mínimo en la metodología de muestreo.

9.28 El Comité Científico manifestó que sería conveniente realizar estas actividades de investigación en los años subsiguientes para obtener toda la información necesaria que permitiría determinar la distribución de los stocks en las distintas unidades estadísticas y biológicas.

9.29 El Comité Científico recomendó extender a todas las zonas de las pesquerías nuevas y exploratorias el concepto de las UIPE proporcionado por el WG-FSA para las Subáreas 58.6 y 58.7 y División 58.4.4 (anexo 5, párrafo 4.68).

9.30 Al tratar de especificar las zonas de investigación, el Comité Científico reconoció que la terminología relativa a las zonas era cada vez más confusa, por lo que se daban las siguientes definiciones:

Subárea	Subárea estadística de la CCRVMA para la cual se notifican capturas. No se declaran capturas por subáreas cuando éstas están subdivididas en divisiones.
División	Algunas subáreas se han subdividido en divisiones. Estas son divisiones estadísticas de la CCRVMA y en este caso la notificación de capturas es por división.
Cuadrículas a escala fina	Zonas definidas en las medidas de conservación para la notificación de capturas y, en ciertos casos, para limitar el nivel de captura en zonas localizadas, reduciendo así la posibilidad de un agotamiento local. Las cuadrículas tienen 0,5° de latitud por 1° de longitud (aproximadamente 30 x 30 millas náuticas).

Unidades de investigación a pequeña escala	Nueva unidad definida este año para la realización de planes de investigación durante la pesca comercial de pesquerías nuevas y exploratorias. La zona es equivalente a un estrato de prospección. Los lances se efectuarían preferiblemente en forma aleatoria a través de toda la unidad. Dicha unidad es mucho más extensa que una cuadrícula a escala fina, pero más pequeña que una subárea o división estadística. Tiene una extensión del orden de 100 a 300 millas náuticas.
--	--

9.31 Los detalles de las UIPE aparecen en la tabla 6.1 y se ilustran en la figura 1.

9.32 El Comité Científico consideró que la propuesta de investigación para una nueva pesquería de arrastre en la División 58.4.2 era adecuada para esa pesquería (CCAMLR-XVIII/11). La propuesta requiere cierta flexibilidad en cuanto a las actividades de investigación pero el planteamiento era coherente con las dimensiones de las UIPE descritas más arriba.

9.33 El Comité Científico reconoció que se requería un método de muestreo común para todas las unidades de investigación a fin de asegurar uniformidad en la distribución y densidad de muestras en los distintos caladeros de pesca, y que estos requisitos se debían aplicar tanto a la pesquería de palangre como a la de arrastre. Esto facilitaría la obtención de una serie de datos coherente que permita efectuar análisis de distribución y de algunos aspectos de la dinámica de estos stocks.

9.34 El Comité Científico contempló si convenía determinar los datos que se necesitaban para cada UIPE en forma global o si los requisitos de recopilación de datos debían aplicarse a cada barco mientras se encontraban en la zona. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que se aplicara un requisito mínimo a cada barco por cada unidad de investigación, e indicó que este requisito facilitaría la detección de diferencias importantes entre una zona y otra, independientemente del número de barcos que estuvieran realizando la investigación.

9.35 El Comité Científico utilizó el análisis del WG-FSA (anexo 5, párrafo 4.69, figura 3 y tabla 29) para determinar el número de lances que se requeriría por cada unidad de investigación. Este análisis se basó en los datos de lance por lance de 1992 realizados en la Subárea 48.3, el primer año en que se contó con este tipo de datos. El Comité Científico observó que será difícil detectar diferencias pequeñas en las etapas iniciales del plan. Convino en que se necesitarán 20 lances por unidad de investigación por cada barco que opere en la unidad. Esto permitirá comparaciones de las densidades relativas entre las unidades y con la Subárea 48.3. A este nivel de muestreo se podrán detectar diferencias mayores del 20% entre las distintas áreas. El Comité Científico observó que no se avanzaría mucho en la evaluación de la abundancia relativa y de otros aspectos de la biología y ecología de *Dissostichus* spp. en estas unidades, si se efectuaban menos de 20 lances en cada unidad de investigación.

9.36 El Comité Científico consideró que para la temporada 1999/2000, la distancia entre los lances de investigación debía ser de 10 millas náuticas como mínimo. Esta separación se mediría desde el punto medio de los lances. Con esto se aseguraría que el lance proporcione una cobertura de toda la unidad de investigación, brindando la mejor oportunidad para estimar el CPUE promedio para toda la unidad. A los efectos de normalizar los lances, el Comité Científico acordó que éstos debían comprender por lo menos 3 500 anzuelos en cada estación, con un tiempo de inmersión (es decir, desde el final del calado hasta el comienzo del virado) no debía ser menor de seis horas.

9.37 El Comité Científico acordó que todos los barcos que participan en las pesquerías nuevas o exploratorias deben contar con la presencia de observadores científicos a bordo (ateniéndose a las disposiciones de la Comisión) durante estas actividades, y que toda la información especificada en el *Manual del Observador Científico* debía ser recolectada durante

los lances de investigación y durante las actividades comerciales efectuadas en estas unidades de investigación. El Comité Científico también acordó que se debía recolectar la siguiente información:

- i) esfuerzo: para la pesca de palangre se incluirá la posición y profundidad al inicio y fin de cada calado, el número total de anzuelos calados por línea y el tiempo de inmersión desde el término del calado hasta el principio del virado. Para la pesca de arrastre se incluirá la posición y profundidad del inicio y fin de cada lance, el largo del arrastre (tomando en cuenta las desviaciones de la línea recta) y las características de la red;
- ii) captura: estimación del peso bruto y del número de peces de todas las especies presentes en la captura. En la pesca de palangre el peso bruto deberá estimarse pesando cada uno de los peces del lance de investigación. En la pesca de arrastre, el peso de la captura de menos de una tonelada debiera medirse pesando varias cajas con peces y prorrateándolo por el número total de cajas. Cuando la captura es mayor de una tonelada, se deberán utilizar las estimaciones del capitán de pesca o los registros de la planta procesadora;
- iii) carnada: el tipo de carnada utilizada en la pesca de palangre;
- iv) condición: las condiciones del oleaje y de la nubosidad durante el calado;
- v) información biológica: cuando un lance contiene menos de 100 ejemplares de peces se deberán medir todos los peces y registrar las características biológicas según se especifica en el *Manual del Observador Científico* (especialmente la talla, peso, sexo y madurez). Las muestras de otolitos y escamas debieran escogerse de manera tal que la representatividad de tallas de la captura quede asegurada. Se deberá aplicar un método de muestreo aleatorio de peces cuando sólo se toma una submuestra de los peces de la captura para estas mediciones; y
- vi) captura secundaria: se deberá registrar toda la captura secundaria en número y peso por especie, incluyendo estimaciones de la captura secundaria que se libera o pierde antes de subirla a cubierta.

9.38 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que este plan de investigación podría aplicarse durante las actividades de pesca comercial, y ambas actividades podrían realizarse en forma alternativa. Esta decisión se basó en el supuesto de que los datos recopilados por los observadores en cada lance de la pesca comercial y de investigación realizados en estas pesquerías se pondrían a disposición de la CCRVMA. El Comité Científico también indicó que un lance sólo podría ser considerado como lance de investigación si cumple cabalmente con el criterio descrito anteriormente con respecto a las características del lance, la distancia entre lances de investigación y la cantidad de información biológica disponible del lance.

9.39 El Comité Científico acordó que los resultados del plan de investigación constituirían un requisito para iniciar las evaluaciones sobre el estado de los stocks en áreas para las cuales se habían propuesto pesquerías nuevas o exploratorias. El Comité Científico acordó que el plan de investigación debía ser un componente esencial de las actividades de los barcos dedicados a la explotación de pesquerías nuevas o exploratorias en las UIPE. El Comité Científico notó que la manera más simple de aplicar el plan de investigación sería efectuar el estudio en un área reducida antes de iniciar la exploración comercial de esa unidad. También indicó que la exploración podría revelar una baja abundancia de *Dissostichus* spp. en las unidades de investigación, en cuyo caso el plan de investigación sería innecesario ya que se ha determinado que no hay una abundancia de peces tal que sostenga una pesquería.

9.40 El Comité Científico acordó que otro enfoque sería permitir la realización de algunas prospecciones antes de que se lleve a cabo el plan de investigación. En este caso, el Comité

Científico convino que una prospección a un nivel de 10 toneladas de captura de *Dissostichus* spp.o de 10 lances por UIPE, lo que ocurra primero, podría constituir un límite apropiado para las prospecciones iniciales previo a la realización del plan de investigación en esa unidad. Si el barco desea continuar la prospección en la unidad de investigación, se le deberá exigir que realice el plan de investigación antes de abandonar el área. Esto es importante para asegurar que los datos de todos los lances sean comparables sin que se produzcan confusiones debido al factor tiempo.

9.41 Si el barco abandona el área de investigación y luego retorna a ella, los lances y capturas de los períodos anteriores serán considerados para determinar los factores que activarían el plan de investigación. El plan de investigación debería completarse según el párrafo 9.40.

9.42 El Comité Científico convino que no era necesario aplicar exenciones de las medidas de conservación a este plan de investigación. Por lo tanto, el Comité Científico acordó que se deberá cumplir con la Medida de Conservación 29/XVI y que la captura de los lances de investigación se tomará en cuenta en los límites de captura. Se indicó que algunas de las áreas a pequeña escala se superponen con las ZEE. En estas áreas se necesitará la cooperación de las autoridades pertinentes para realizar las actividades de investigación.

9.43 El Comité Científico consideró que el plan de investigación que aquí se describe constituye el primer paso en el desarrollo de un plan de investigación en base a la pesca comercial que será de utilidad en las evaluaciones futuras. Actualmente, muy pocos planes de investigación proyectados para la próxima temporada de pesca pueden utilizarse en las evaluaciones del año próximo. El Comité Científico convino que sería necesario revisar el plan el próximo año a fin de asegurar que la investigación basada en las pesquerías se pueda seguir utilizando en el proceso de evaluación.

Límites de captura

9.44 El Comité Científico consideró cuatro opciones principales para establecer los niveles de captura precautorios:

- i) utilizar las evaluaciones del año en curso realizadas por WG-FSA como guía para fijar los niveles de captura precautorios, en particular para *D. eleginoides* (tabla 7);
- ii) recomendar que se conserven los niveles de captura adoptados por la Comisión el año pasado hasta que se disponga de más información (tabla7);
- iii) identificar una captura máxima para cada área estadística que permita la realización del plan de investigación basado en las pesquerías en las UIPE en esa área; o
- iv) recomendar capturas cero hasta que la investigación independiente de las pesquerías proporcione datos suficientes para realizar una evaluación.

9.45 El Comité Científico indicó que los bajos niveles de captura derivados de las evaluaciones del rendimiento realizadas por el WG-FSA este año no constituyen un motivo de preocupación. Por contraste, los niveles más elevados de captura sí lo son, en particular, en las áreas de la plataforma continental y en la División 58.4.3 donde una prospección de arrastre realizada en el banco BANZARE encontró que la abundancia de *Dissostichus* spp. era baja (anexo 5, tabla 27). El Comité Científico también indicó que los niveles de captura en las áreas de pesca propuestas para pesquerías nuevas y exploratorias deben ser precautorios hasta que se disponga de información suficiente para realizar una evaluación. Esto concuerda con el objetivo de las medidas de conservación para pesquerías nuevas y exploratorias. Si las capturas en las

etapas iniciales de una pesquería son demasiado grandes, el estado del stock puede verse amenazado si su tamaño es pequeño, y la sostenibilidad de la pesquería a largo plazo puede disminuir.

9.46 Dada la incertidumbre, el Comité Científico consideró que las evaluaciones del año pasado podrían constituir un mejor punto de partida. Sin embargo, éstas se basaron en muchas suposiciones que también se adoptaron en las evaluaciones de este año. El Comité Científico indicó que los factores de descuento aplicados en el pasado (0,45 para *D. eleginoides* y 0,3 para *D. mawsoni*) pueden no haber sido apropiados para todas las áreas. Las estimaciones del CPUE para algunas de las pesquerías nuevas y exploratorias son menores que estos valores (anexo 5, tabla 27).

9.47 El Comité Científico observó que la pesquería de palangre de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.4 comenzó con un bajo nivel fijo de captura que permitió la realización de prospecciones comerciales y de investigación, lo que permitió a su vez que el barco recuperara los costos; al mismo tiempo reconoció que era posible que la abundancia de *Dissostichus* spp. en el área fuese baja. Esto constituye la base de la tercera opción. El Comité Científico convino que sería mejor aplicar una captura máxima por área estadística en lugar de un límite de captura por barco debido a la posibilidad de que muchos barcos decidan prospeccionar las mismas áreas, en particular en la División 58.4.4. Otra alternativa es que la Comisión decida restringir el número de barcos que entran a las área donde operan pesquerías nuevas y exploratorias.

9.48 Además, el Comité Científico indicó que es posible aplicar una tasa mínima de CPUE que se debe cumplir, a fin de permitir que se siga explorando en un área a escala fina. Este sistema se aplicó en la Subárea 48.4 durante las etapas iniciales de la pesquería de palangre descrita anteriormente. El Comité Científico convino que tal medida podía ofrecer cierta protección a los stocks locales si los niveles de captura para el área son demasiado elevados.

9.49 El Comité Científico indicó que para este año, un componente muy importante de las medidas para las pesquerías nuevas y exploratorias sería la repartición del esfuerzo utilizando límites de captura por área explotable definida a escala fina. El Comité Científico convino que el límite de 100 toneladas por cuadrícula a escala fina debía conservarse para proteger a los stocks locales de la reducción producida por las pesquerías nuevas y exploratorias.

9.50 El Comité Científico consideró que era muy probable que las pesquerías nuevas propuestas para las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 fuera de las ZEE no fueran viables en esas áreas, ya que existen muy pocos caladeros de pesca en ellas (anexo 5, tabla 27).

9.51 El Comité Científico examinó la propuesta de la pesquería de arrastre para la División 58.4.2. Estuvo de acuerdo en que el límite de captura propuesto de 500 toneladas por especie era motivo de preocupación, pero dada la información presentada en la propuesta, no pudo recomendar otro valor para el próximo año. El nivel de captura por especie fue considerado aceptable para la próxima temporada por las razones siguientes:

- i) el área de la pesquería exploratoria es muy extensa (más de 1 000 millas náuticas de costa);
- ii) el arrastre pelágico protegerá las muy ricas y variadas comunidades bénticas, y permitirá el escape considerable de la especie objetivo;
- iii) el límite de captura total de 1 500 toneladas significa que no todas las especies en cuestión tendrán un nivel de captura de 500 toneladas; y
- iv) las capturas anuales previas - de magnitud similar o mayor - de algunas de las especies, aparentemente no ha afectado negativamente a los stocks.

9.52 El Comité Científico convino que, a fin de repartir el esfuerzo pesquero de *D. mawsoni* en la pesquería de arrastre propuesta, la captura de esta especie se subdivida en tres unidades más pequeñas de la División 58.4.2, en secciones de 10° de longitud identificadas para las pesquerías de palangre descritas anteriormente, y que la captura de esta especie se restrinja a 150 toneladas en cada sección.

Trabajo futuro

9.53 El Comité Científico solicitó que el WG-FSA realice las siguientes tareas en su próxima reunión:

- i) revise la eficacia de los planes de investigación basados en la pesca comercial, incluido el examen de las relaciones entre los datos de las operaciones comerciales y los resultados de las investigaciones, para asegurar la integridad de los datos de investigación obtenidos de esta manera;
- ii) evalúe y compare las densidades relativas de *Dissostichus* spp. entre áreas, y las compare con la Subárea 48.3;
- iii) compare las características biológicas de estos stocks entre áreas;
- iv) proporcione asesoramiento sobre los niveles de captura para 2000/2001; y
- v) revise, según proceda, los planes de investigación basados en la pesca comercial.

9.54 El Comité Científico solicitó que los datos que provienen de las actividades de investigación realizadas durante las pesquerías sean presentados por lo menos un mes antes de la reunión del WG-FSA. También pidió que el coordinador del WG-FSA se ponga en contacto con los miembros para comenzar los análisis de estos datos antes de la reunión del grupo de trabajo, posiblemente durante la reunión del subgrupo sobre evaluaciones.

9.55 El Comité Científico consideró que será importante que el WG-FSA considere debidamente en el año 2000 los resultados de esta pesquería realizada en la División 58.4.2 y la investigación realizada en el curso de ella, a fin de determinar niveles de captura apropiados en el futuro. El Comité Científico recomendó que la Secretaría se ponga en contacto con Ucrania para pedirle los datos históricos de sus pesquerías en la División 58.4.2. Estos datos deberán ser proporcionados a la CCRVMA en el futuro próximo para aumentar el conocimiento sobre la dinámica de los stocks de peces del área.

ADMINISTRACION DE DATOS

10.1 El Dr. Ramm rindió un informe sobre la labor realizada por el equipo de administración de datos de la Secretaría durante el período entre sesiones 1998/99 (SC-CAMLR-XVIII/BG/8). Este equipo está integrado por el Sr. E. Appleyard (Analista de datos de observación científica), la Sra. L. Miller y la Sra. N. Slicer (asistentes) y el Sr. N. Williams (analista de sistemas).

10.2 El volumen de datos procesados por la Secretaría había seguido aumentando, y un tercio de los datos que contienen las bases de datos de la CCRVMA había sido procesado en los últimos tres años. Aproximadamente el 16% de todos los registros presentados hasta la fecha había sido procesado en 1999. A pesar de que la eficacia en la administración de datos ha ido en aumento, el creciente volumen de datos exige cada vez más recursos de la Secretaría.

10.3 Los datos de la CCRVMA procesados en 1999 fueron los siguientes: datos de captura y esfuerzo, datos de pesca a escala fina, datos de observación, datos STATLANT, datos de prospecciones de investigación, y datos del CEMP (ver además anexo 4, párrafos 4.1 al 4.4; anexo 5, párrafos 3.1 al 3.16). El equipo de administración de datos también procesó y analizó datos batimétricos y de las áreas de lecho marino, alcance del hielo marino, y temperaturas de la superficie del mar.

10.4 Se señaló que ya se contaba con formularios de datos electrónicos (eforms) para la presentación de datos STATLANT, informes de captura y esfuerzo, y datos a escala fina (biológicos, de captura y de esfuerzo) y datos de observación (WG-FSA-99/8 y 99/10). Los eforms fueron confeccionados con el programa Microsoft Excel. También se había preparado un prototipo de base de datos con Microsoft Access para datos de observación, que aún no se había puesto a prueba en el campo.

10.5 Además de esta labor, el grupo de administración de datos había realizado otras tareas importantes en 1998/99:

- i) editó el Volumen 11 del *Boletín Estadístico* (1989-1998);
- ii) revisó y actualizó el procedimiento para generar índices CEMP, y la diagramación del informe anual del WG-EMM;
- iii) continuó perfeccionando las estimaciones de la superposición pesquería/kril/depredador;
- iv) continuó perfeccionando los métodos estándar preliminares para registrar la cubierta de hielo marino vista desde una localidad del CEMP (índice F1), clima local en una localidad del CEMP (índice F3) y cubierta de nieve en una localidad del CEMP (índice F4);
- v) revisó las estimaciones de áreas de lecho marino dentro del intervalo de profundidades explotable de *Dissostichus* spp. en el Área de la Convención, y estimó las áreas de lecho marino para *D. eleginoides* en aguas adyacentes;
- vi) elaboró una nueva base de datos para prospecciones de investigación y comenzó a transferir los datos a este nuevo sistema;
- vii) siguió elaborando un procedimiento para derivar frecuencias de tallas ponderada por la captura para *Dissostichus* spp. y *C. gunnari* capturados en pesquerías comerciales dentro del Área de la Convención; y
- viii) revisó el *Manual de datos de pesca*.

10.6 Los trabajos principales se detallan en los documentos de trabajo presentados al Comité Científico o a sus grupos de trabajo. El Dr. Ramm también participó en el XVIII Período de Sesiones del Grupo Coordinador de Trabajo sobre Estadísticas de Pesca (CWP-18) (párrafos 11.17 al 11.20).

10.7 El Dr. Ramm informó que muy probablemente el volumen de datos a ser procesados sería aún mayor en 2000 con respecto al de 1999 debido a la posible presentación de datos de observación de las pesquerías de kril. El archivo de las series básicas de datos de la prospección CCAMLR-2000 también exigiría la realización de tareas nuevas, entre ellas la modificación del sistema de datos existente y la expansión de la capacidad de almacenamiento.

Sitio web de la CCRVMA

10.8 A finales de 1998, luego de que el ensayo del prototipo del sitio web de la CCRVMA se probara y examinara en CCAMLR-XVII, la tarea de seguir perfeccionado y manteniendo este sitio fue transferida a la sección de administración de la Secretaría. En 1999 se continuó trabajando en el sitio web bajo la supervisión del funcionario de administración y finanzas. Los nuevos adelantos se pueden ver en <http://www.ccamlr.org> y se resumen en CCAMLR-XVIII/BG/17. El grupo de administración de datos ha seguido ayudando cuando ha correspondido.

10.9 El Comité Científico examinó el progreso alcanzado y apoyó las recomendaciones del WG-EMM (anexo 4, párrafos 10.1 al 10.12 y 12.7) y del WG-FSA (anexo 5, párrafos 10.1 al 10.6). En cuanto a los datos STATLANT, el Comité Científico confirmó que los datos publicados en el *Boletín Estadístico* debían ser colocados en el sitio web como un archivo en formato pdf o equivalente, que se pueda bajar.

10.10 El Comité Científico analizó brevemente el establecimiento de un sistema de información geográfica (SIG) en apoyo de sus análisis, y para mejorar la presentación de la información del sitio web. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que existía la necesidad de este tipo de software estaba aumentando, y que el SIG proporcionaría un análisis espacial detallado de los datos que se obtendrán durante la prospección CCAMLR-2000. El Comité Científico agradecería cualquier contribución en la formulación de un método para facilitar los análisis de los datos de CCAMLR-2000.

COOPERACION CON OTRAS ORGANIZACIONES

Informes de los observadores de organizaciones internacionales

SCAR

11.1 El Comité Científico se mostró complacido por la presencia del observador del SCAR en esta reunión, y señaló que esto facilitaría la colaboración entre SCAR y la CCRVMA.

11.2 El observador de SCAR, Dra. E. Fanta, indicó que SCAR no se reuniría este año y que la próxima reunión sería celebrada en julio de 2000 en Tokio, Japón. Sin embargo, varios grupos auxiliares de SCAR celebraron reuniones sobre las cuales se informa en los párrafos 11.33 al 11.35.

ASOC

11.3 El observador de ASOC hizo la siguiente declaración:

‘ASOC considera que aparentemente las decisiones de este comité se están basando cada vez más en acuerdos políticos entre sus miembros y menos en un enfoque precautorio. También inquieta el hecho de que este año el comité conozca menos sobre el estado de las especies ícticas dentro de su jurisdicción y no haya alcanzado consenso en cuanto a la manera en que se debe resolver esta falta de información.

Los gobiernos de los países miembros que han propuesto pesquerías nuevas y exploratorias están haciendo caso omiso de las medidas de conservación recomendadas por IMALF en favor de mayores ganancias económicas.

ASOC hace un llamado a este Comité para que recomiende a la Comisión la adopción de las siguientes medidas para recuperar el control de estas pesquerías:

- decretar una moratoria a la pesquería reglamentada actual y a toda pesquería nueva y exploratoria de *Dissostichus eleginoides* basada en fundamentos científicos de que la temporada de desove de esta especie coincide con la mejor época para evitar la mortalidad incidental de aves marinas;
- acordar sanciones para mejorar el cumplimiento de estas medidas de conservación (incluidas todas las medidas referentes a la captura incidental);
- hacer un llamado a los gobiernos de los países miembros para que apoyen nuevos estudios;
- adoptar las disposiciones relacionadas con la evaluación del impacto ambiental del Protocolo del Tratado Antártico sobre el Medio Ambiente; y
- adoptar la propuesta para incluir *D. eleginoides* en la lista del apéndice II de CITES como el mecanismo más efectivo para aplicar un sistema riguroso de documentación de las capturas a las Partes no contratantes de la CCRVMA que pescan este recurso. Si el sistema no posee la rigurosidad suficiente, la única opción es imponer una prohibición total al comercio de esta especie.

ASOC exhorta a este comité a que se mantenga fiel a sus obligaciones dispuestas en el artículo II y a basar todo su asesoramiento de ordenación y conservación a la Comisión en un enfoque precautorio.’

IUCN

11.4 La IUCN consideró que el problema de conservación más grave que enfrenta el océano Austral es la pesca INN de *Dissostichus* spp. y su resultante mortalidad de aves marinas a niveles insostenibles. Una manera de resolver este problema sería extender el período de cierre de la pesca al 30 de abril, después de que la mayor parte de la reproducción de las aves marinas en el Área de la Convención haya tenido lugar. La IUCN apoyó los esfuerzos de la CCRVMA por adoptar un sistema de documentación de la captura de *Dissostichus* spp. La IUCN desea recomendar a los miembros de la CCRVMA que participan en la pesca de palangre en el océano Austral que adopten los planes IPOA–Aves marinas. Recomendó además que CCRVMA investigue el papel que juegan las áreas marinas protegidas en la conservación de los recursos del océano Austral.

IWC

11.5 El observador de IWC, Dr. K.-H. Kock (Alemania), informó que en los últimos años la IWC se había hecho más transparente y abierta a la colaboración con otras organizaciones. Esto se ha hecho evidente con respecto a la prospección CCAMLR-2000 donde IWC asignará observadores de cetáceos a bordo de los barcos.

FAO, SCOR, IOC, FFA, ICCAT, IOFC, SPC, CCSBT, I-ATTC y UNEP

11.6 No hubo observadores de FAO, SCOR, IOC, FFA, ICCAT, IOFC, SPC, CCSBT, I-ATTC y UNEP presentes en la reunión.

Informes de los representantes de SC-CAMLR
en reuniones de otras organizaciones internacionales

CEP

11.7 El Comité Científico tomó nota del informe del observador de la CCRVMA, el Presidente del Comité Científico, en la segunda reunión del CEP celebrado en Lima, Perú, del 24 al 28 de mayo de 1999 (CCAMLR-XVIII/BG/23). Señaló que había un gran desconocimiento con respecto a la labor de CCRVMA entre los miembros del CEP y por lo tanto había propuesto un acuerdo recíproco para que se invite a un representante del CEP a las reuniones de SC-CAMLR en calidad de observador.

11.8 CEP había considerado el informe del grupo que trabajó por correspondencia durante el período intersesional para evaluar el Estado del Medio Ambiente Antártico (IMMA). El Comité Científico pidió a sus grupos de trabajo (WG-EMM y WG-FSA) que consideraran la información que debía enviarse a CEP para que apareciera en este informe.

11.9 El observador de SCAR, Dra. E. Fanta, señaló que en el informe (SC-CAMLR-XVIII/BG/27, p. 6), GOSEAC había destacado las variables clave para las cuales se debía recopilar información y que debían incluirse en IMMA.

Simposio de ICES en 1998

11.10 El Comité Científico tomó nota del informe preparado por el observador de la CCRVMA (Presidente del Comité Científico) en el Simposio del ICES en 1998 (SC-CAMLR-XVIII/BG/2); en éste se indicaba que ICES estaba enfrentando problemas similares a los de la CCRVMA.

11.11 Una conclusión interesante del simposio fue la idea de establecer una bibliografía de referencia de casos de pesquerías cuya ordenación no dio resultado, a fin de aprender de los errores del pasado. Un ejemplo de esto en el Área de la Convención podría ser la pesquería de *N. rossii*, aunque la pesca intensiva de este recurso sucedió más de 10 años antes de la puesta en vigor de la Convención de la CCRVMA.

11.12 Se destacó que los trabajos presentados al simposio fueron de interés general para la CCRVMA y debían ser incluidos en la biblioteca de la CCRVMA tan pronto estén disponibles. Dado que las actas del simposio serían publicadas por un instituto de su país, el Presidente del Comité Científico se comprometió a entregar una copia a la Secretaría.

IWC

11.13 El observador de IWC, Dr. Kock, presentó al Comité Científico el informe de la 51ª Reunión de la IWC celebrada en Granada, Las Antillas, del 3 al 15 de mayo de 1999. La colaboración entre IWC y CCRVMA está ahora bien cimentada. En marzo de 1999 se celebraron dos talleres en Aberdeen y Cambridge (RR.UU.) sobre la prospección CCAMLR-2000 a realizarse en enero y febrero de 2000, y sobre la presencia de observadores de cetáceos a bordo de barcos participantes en el estudio de la CCRVMA. Además, la IWC enviará un barco para realizar observaciones de cetáceos que trabajará en estrecha colaboración con los barcos de la CCRVMA.

11.14 Se ha planeado seguir trabajando en estrecha colaboración después de la reunión de WG-EMM celebrada en Tenerife, España, en julio de 1999 y en los meses previos al inicio de la prospección de kril. En septiembre de 1999 se nombraron todos los científicos que realizarían

observaciones de cetáceos en los barcos de la CCRVMA durante la prospección de kril. La colaboración continuará en el año 2001 cuando científicos de las dos organizaciones participarán en un taller para comparar los datos de observación de cetáceos con los datos oceanográficos, de kril y otros en un afán por comprender mejor la distribución de cetáceos a pequeña y mediana escala en relación con las características oceanográficas, los límites de la plataforma y la abundancia de presas.

COFI

11.15 El Comité Científico tomó nota del informe del observador de la CCRVMA, Sr. Cooper, en la 23ª reunión de COFI (FAO) (SC-CAMLR-XVIII/BG/4).

11.16 COFI había adoptado unánimemente su plan IPOA–Aves marinas. El informe aparece en el sitio web de la FAO. El Comité Científico recomendó que los Estados miembros adopten el plan y se preparen informes nacionales.

CWP

11.17 El Comité Científico tomó nota del informe del observador de la CCRVMA, Dr. Ramm, en la Decimoctava Reunión del CWP (SC-CAMLR-XVIII/BG/9).

11.18 El administrador de datos indicó que la reunión había servido para reunir a varios colegas y destacó en especial las conversaciones con el administrador de datos de la IWC.

11.19 Se ha informado que FAO está elaborando nuevas listas de entrada de datos para 20 especies de tiburones, y ajustando el formato de sus fichas de identificación para ser incorporadas en su sitio web.

11.20 El Dr. Miller indicó que esta interacción entre organizaciones que mantienen datos de las pesquerías probablemente representa el punto de partida de una estrecha colaboración.

Conferencia internacional sobre el seguimiento coordinado de las pesquerías

11.21 El Comité Científico tomó nota del informe del observador de la CCRVMA, el Presidente del Comité Científico en la Conferencia internacional sobre el seguimiento coordinado de las pesquerías (SC-CAMLR-XVIII/BG/15).

11.22 En la conferencia se indicó que la creciente presencia de observadores a bordo (con motivos científicos o de cumplimiento de medidas) tiene un gran potencial para mejorar la calidad de los datos de pesca e incluso modificar las actividades de los barcos de pesca.

Segundo simposio internacional sobre el kril

11.23 El Comité Científico tomó nota del informe del observador de la CCRVMA, Dr. Nicol, en el Segundo simposio internacional sobre el kril (SC-CAMLR-XVIII/BG/18).

11.24 El Segundo simposio internacional sobre el kril, copatrocinado por la CCRVMA, fue celebrado del 23 al 27 de agosto de 1999 en la Universidad de California, Santa Cruz, Estados Unidos (SC-CAMLR-XVIII/BG/18). Entre las 77 ponencias y carteles se incluyeron estudios

sobre la distribución, oceanografía, bioquímica, fisiología, demografía, genética, parasitología, modelos de los efectos de la radiación UV-B, comportamiento, formación de concentraciones, desarrollo, alimentación y técnicas acústicas. Se dio especial énfasis al kril antártico y a otras especies con potencial económico actual o futuro (*Euphausia pacifica* y *Meganyctiphanes norvegica*). Un aspecto interesante del simposio fue la presencia de un gran número de científicos jóvenes gracias a los fondos proporcionados por la CCRVMA y otros copatrocinadores. Las actas de la reunión serán publicadas a la mayor brevedad en la revista *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. Cabe agradecer al comité organizador local y en particular al coordinador, Prof. M. Mangel (EE.UU.), por el ambiente de armonía y amistad que facilitó intensas y animadas deliberaciones.

11.25 El Comité Científico se hizo eco de este sentimiento, agradeciendo también la organización local, y en particular al Prof. Mangel por organizar tan fructífera reunión.

Conferencia anual de ciencias de ICES

11.26 El Comité Científico tomó nota del informe del observador de la CCRVMA, Dr. B. Sjöstrand (Suecia), en la Conferencia anual de ciencias de ICES.

11.27 El Prof. Fernholm presentó el informe indicando que, entre otras cosas, ICES está trabajando en la elaboración de criterios de sostenibilidad, en el lenguaje de la ciencia de la pesca y de la ordenación de las pesquerías y en la ordenación del ecosistema, todos de gran importancia para la CCRVMA.

IOTC

11.28 El Comité Científico tomó nota del informe del observador (CCAMLR-XVIII/BG/32).

Taller internacional sobre la variabilidad interanual en el océano Austral

11.29 El Comité Científico espera con interés el informe del taller internacional sobre 'La Variabilidad a largo plazo en el océano Austral - características, mecanismos y efectos', celebrado en el British Antarctic Survey, Reino Unido, en agosto de 1999.

Sistema de información mundial de las pesquerías FAO

11.30 El Comité Científico tomó nota del informe del administrador de datos sobre la correspondencia acerca del Sistema de información global de las pesquerías FAO (FIGIS).

11.31 FIGIS proyecta recopilar, compilar y publicar estadísticas mundiales de pesca para lo cual ha solicitado datos de la CCRVMA.

11.32 El Comité Científico informó que sería adecuado presentar la información contenida en el *Boletín Estadístico* de la FAO al proyecto FIGIS. Esta información ya está a disposición del público en general.

GOSEAC

11.33 El Comité Científico tomó nota del informe del observador de la CCRVMA, Dra. Fanta, en la reunión de SCAR-GOSEAC (SC-CAMLR-XVIII/BG/27). Los puntos más importantes de interés para la CCRVMA fueron:

- i) El mandato revisado del grupo incluye algunas áreas que son de mutuo interés para la CCRVMA, tales como: educación y capacitación en asuntos del medio ambiente, áreas protegidas, requisitos sobre la ordenación ambiental y la conservación, criterios ambientales relacionados con actividades de investigación y el consiguiente apoyo logístico, evaluación y conservación del medio ambiente.
- ii) Puntos del orden del día de importancia para la CCRVMA:
 - a) el criterio para evaluar el grado de daño infligido al medio ambiente por las actividades antropogénicas debería incluir el concepto de umbral y en el futuro se podría elaborar una graduación del impacto. Se podría intercambiar información relacionada con el programa de desechos marinos y con el establecimiento de medidas de conservación por parte de la CCRVMA y sobre la uniformidad de los métodos de seguimiento por parte de GOSEAC;
 - b) se establecieron definiciones científicas sobre los ecosistemas dependientes y afines tomando en cuenta el enfoque de ecosistema utilizado por la CCRVMA;
 - c) se consideró el daño ambiental causado por las actividades humanas y los niveles aceptables de este daño, así como la contención, mitigación, limpieza y restauración. Estos conceptos se relacionan con los enredos y la mortalidad de aves y mamíferos marinos en el material arrojado desde los barcos de pesca; y
 - d) el Tratado solicitó que SCAR, en consulta con CCRVMA y otras organizaciones, revise la lista de Especies con Protección Especial (SPS) que figuran en el apéndice A del Protocolo del Medio Ambiente. Esto exige la acción de diferentes subcomités y grupos de especialistas, así como del Grupo de Trabajo sobre Biología; este tema será considerado en la próxima reunión de SCAR.
- iii) GOSEAC examinó el contenido y fundamento científico sobre el cual se basa el plan de ordenación preliminar propuesto por Nueva Zelandia para otorgar protección especial a las islas Balleny, al norte del mar de Ross, Antártida (ASPA No. 4) (CCAMLR-XVIII/24). Se hicieron las siguientes consideraciones:
 - a) se deberá justificar la protección del área marina con fundamentos científicos;
 - b) el mapa deberá mostrar las zonas de alimentación de aves y focas;
 - c) el establecimiento de un sitio protegido requiere de un mapa más detallado de cada una de las islas;
 - d) se debe incluir el perfil batimétrico del área marina que se debe proteger;
 - e) se deben incluir las rutas del tráfico marítimo;
 - f) se debe reducir el área marina;

- g) dados los distintos aspectos importantes del área y las actividades que ocurren en su interior, se propuso presentarla como área de uso múltiple con sectores protegidos; y
 - h) se recomendó incluir una introducción en el plan dirigida a CCRVMA y presentarla al WG-EMM para su consideración.
- iv) A principios del año 2000 se publicará una lista de técnicas estándar para el seguimiento del medio ambiente basada en los resultados del taller SCAR/IUCN sobre el seguimiento ambiental de la Antártida. Luego se harán estudios sobre la elaboración de métodos estándar biológicos para el seguimiento del medio ambiente a ser efectuados en combinación con la CCRVMA.
 - v) se informó a GOSEAC sobre los problemas que enfrenta la CCRVMA y se expresó gran preocupación acerca de la magnitud de las capturas de la pesca ilegal y no declarada de *D. eleginoides*, y sobre el riesgo para la supervivencia de las poblaciones de peces y aves amenazadas capturadas incidentalmente en las pesquerías de palangre.
 - vi) GOSEAC se reunirá nuevamente en el año 2000. Aún no se ha fijado la fecha y lugar.

Subcomité del SCAR sobre la biología evolutiva de los organismos antárticos

11.34 El Comité Científico tomó nota del informe del observador de la CCRVMA, Dra. Fanta, en la reunión del Subcomité del SCAR sobre la biología evolutiva de los organismos antárticos (SC-CAMLR-XVIII-BG/29). A continuación figuran los puntos de especial interés para la CCRVMA:

- i) El taller sobre la biología evolutiva de los organismos antárticos fue celebrado en Curitiba, Brasil, del 12 al 15 de mayo de 1999.
- ii) La reunión contó con la participación de 20 expertos invitados que presentaron ponencias sobre evolución, flujo genético, biodiversidad y adaptación. Se analizó el estado actual y las tendencias sobre la biología evolutiva de los organismos antárticos.
- iii) En la siguiente reunión del subcomité se estableció el criterio que debía utilizarse en la creación de un programa de investigación multinacional y multidisciplinario integrado dentro de SCAR.
- iv) Se planea una estrecha colaboración con CCRVMA cuando se trabaje en áreas de interés mutuo. El plan que integra la investigación del flujo genético y la genética molecular entregará información importante para identificar los stocks y el origen de las aves muertas durante la pesca de palangre.
- v) La CCRVMA podría considerar el asunto de la biodiversidad al elaborar su enfoque de ecosistema para la ordenación.
- vi) El grupo se reunirá nuevamente del 24 al 27 de marzo de 2000 en Kent, Reino Unido, para finalizar la propuesta del plan (EVOLANTA) que será presentado a la reunión del Grupo de Trabajo sobre Biología de SCAR.

SCAR-BBS y SCAR-GSS

11.35 El Comité Científico indicó que las actividades de estos grupos habían sido consideradas en los párrafos 4.33 al 4.36, 4.93 y 4.94.

Colaboración futura

11.36 El Comité Científico observó que el WG-EMM había considerado varias reuniones internacionales de importancia para su trabajo:

- i) CMS, del 10 al 16 de noviembre de 1999, Ciudad del Cabo, Sudáfrica – Sr. Cooper.
- ii) Pesquerías de Australia Occidental en colaboración con FAO – Uso de los derechos de propiedad en la ordenación de pesquerías, del 15 al 17 de noviembre de 1999, Fremantle, Australia Occidental – no hubo nombramiento.
- iii) Segunda reunión de IOTC, del 7 al 10 de diciembre de 1999, Japón – no hubo nombramiento.
- iv) Comité Científico del Programa Internacional Geósfera-Biosfera, del 20 al 24 de febrero de 2000, México – no hubo nombramiento.
- v) CITES, del 10 al 20 de abril de 2000, Gigiri, Kenya – se nombrará un observador.
- vi) 52ª Reunión del Comité Científico de IWC, junio de 2000, Adelaida, Australia – Dr. Kock.
- vii) Segunda Conferencia Internacional sobre Albatros y Petreles, del 8 al 12 de mayo de 2000, Hawai, Estados Unidos – Sr. Cooper.
- viii) CEP, a celebrarse en mayo de 2000 durante la XXIV RCTA – Presidente del Comité Científico.
- ix) Convención sobre la Biodiversidad, Quinta Reunión de las Partes, del 15 al 26 de mayo de 2000, Nairobi, Kenya – no hubo nombramiento.
- x) Estudio conjunto sobre el flujo oceánico mundial (SCOR), del 9 al 13 de julio de 2000, Brest – Prof. M Fukuchi (Japón).
- xi) Simposio anual internacional de la Asociación de Pesquerías de las Islas Británicas – Biología de los peces polares, del 24 al 28 de julio de 2000, Cambridge, Reino Unido – Dr. Everson.
- xii) Simposio ICES sobre el Centenario de Ciencias del ICES, del 1 al 3 de agosto de 2000, Helsinki, Finlandia – Dr. Sjöstrand.
- xiii) Cuarta Conferencia Internacional sobre Pingüinos, del 4 al 8 de septiembre de 2000, La Serena, Chile – Prof. J. Valencia (Chile).
- xiv) Foro Internacional de Organismos Pesqueros, fecha por determinarse, Auckland, Nueva Zelanda – Sra. J. Molloy (Nueva Zelanda).

- xv) Conferencia anual de Ciencias del ICES, del 25 de septiembre al 4 de octubre de 2000, Bruges, Bélgica – Sr. W. Vanhee (Bélgica).
- xvi) XXVI SCAR, julio de 2000, Tokio, Japón – se nombrará un observador (Japón).
- xvii) Grupo de Trabajo sobre Biología de SCAR, del 10 al 14 de julio de 2000, Tokio, Japón – Dra. Fanta.
- xviii) SCAR-GOSEAC, fecha y lugar por determinarse – Dra. Fanta.
- xix) Subcomité del SCAR sobre la biología evolutiva de los organismos antárticos, del 24 al 27 de marzo de 2000, Kent, Reino Unido – Dra. Fanta.
- xx) SCAR-GSS, julio de 2000, Tokio, Japón – Prof. Torres.

PUBLICACIONES

12.1 La sexta edición de *CCAMLR Science* se publicó justo antes de CCAMLR-XVIII. El Comité Científico agradeció al Dr. E. Sabourenkov (jefe de redacción) y a su equipo por sus esfuerzos en la publicación de este volumen.

12.2 A pedido del Comité Científico el año pasado, la Secretaría presentó una solicitud al Instituto de Información Científica (ISI) para incluir a *CCAMLR Science* en su publicación *Current Contents* y en su *Science Citation Index*. El instituto informó recientemente que terminará su evaluación tras la publicación del sexto volumen de la revista.

12.3 El Comité Científico consideró CCAMLR-XVIII/7 y deliberó sobre el futuro de *CCAMLR Science* después de su segundo trienio. La revista había logrado un alto nivel técnico y su reputación había aumentado enormemente. El Comité Científico convino en que *CCAMLR Science* exhibía el trabajo que se realizaba en apoyo de la CCRVMA a la comunidad científica y apoyó plenamente la continuación de esta publicación.

12.4 También se publicaron los siguientes documentos durante 1999:

- i) *CCAMLR Scientific Abstracts*;
- ii) *Boletín Estadístico*, Volumen 11 (1989–1998); y
- iii) Revisiones de: el *Manual del Observador Científico*, el *Manual del Inspector* y los *Métodos Estándar del CEMP*.

12.5 El Comité Científico observó que el *Manual de datos de pesca* había sido revisado, corregido, y refinado para su publicación (anexo 5, párrafo 10.13). No obstante, se convino en postergar la traducción y publicación hasta el próximo año, hasta que se concreten los datos exigidos de las pesquerías nuevas y exploratorias.

12.6 El Comité Científico recibió con beneplácito la publicación del libro *Identificación de aves marinas de los Océanos del Sur - Una guía para observadores científicos a bordo de buques pesqueros*, publicado por CCRVMA y el Museo Nacional de Nueva Zelanda en 1999. El Comité Científico apoyó los comentarios de WG-IMALF para ayudar en una revisión futura (anexo 5, párrafo 7.5).

12.7 El Comité Científico deliberó sobre el libro *Hacia un mejor entendimiento del concepto de ordenación de la CCRVMA*. Se había nombrado un comité de redacción científica para supervisar la corrección final y publicación del libro (SC-CAMLR-XVII, párrafo 12.12). El Comité Científico se alegró de que la corrección final estaba culminando, y que el documento

sería colocado en el sitio web de la CCRVMA a principios de 2000. El Comité Científico agradeció al Dr. Kock por su contribución a este valioso proyecto, y por su dedicación en la gestación del libro.

12.8 Por otra parte, se había contratado a un revisor profesional para que preparara una sinopsis del libro (SC-CAMLR-XVII, párrafo 12.12). El Dr. Miller había revisado una versión preliminar en agosto, y había hecho bastantes comentarios para el revisor. Pronto se presentaría una versión preliminar revisada al comité redactor. Se espera que la sinopsis se publique con ilustraciones a color a principios de 2000.

12.9 El Comité Científico examinó la posibilidad de que la Secretaría hiciera traducir documentos que no son de la CCRVMA pero que sí son de mucha utilidad para la labor de los miembros. Se acordó que en el futuro el pedido de traducciones de este tipo sería evaluado en tres etapas:

- i) el documento sería evaluado por el grupo de trabajo pertinente;
- ii) conjuntamente con la recomendación del grupo de trabajo, el documento sería luego evaluado por la junta editorial de *CCAMLR Science*; y
- iii) la recomendación de la junta, y cualquier asesoramiento proporcionado sobre traducción, formato de publicación y determinación de costos, sería considerado por el Comité Científico.

12.10 Una consideración primordial en esta evaluación sería determinar si el contenido del documento es importante en función de su utilidad y aporte a la labor de la CCRVMA. Este requisito es similar a uno de los criterios clave que se aplican antes de aceptar los originales para la publicación *CCAMLR Science*.

12.11 No obstante, el Comité Científico convino en considerar el pedido del WG-FSA de traducir los títulos, y las leyendas de las figuras y de las tablas del libro *Fishes and Fish Resources of the Antarctic* escrito por el Dr. Shust (anexo 5, párrafo 10.9). Se recalcó que una decisión en este sentido no debía sentar un precedente.

12.12 El Comité Científico aceptó el pedido del WG-FSA, y encargó esta tarea a la Secretaría. Dispuso además que, una vez hecha la traducción, la junta editorial proporcionara asesoramiento en cuanto a la traducción de otras partes del libro, pidiendo a la Secretaría que luego enviara este asesoramiento a los miembros. Las opiniones de la junta editorial y de los miembros se considerarían en SC-CAMLR-XIX.

12.13 El Comité Científico convino en que su Presidente se ponga en contacto con SCAR para explorar la posibilidad de que dicho comité patrocinara la compilación de la bibliografía de peces antárticos en CD-ROM. Ese pedido fue enviado por el WG-FSA. Se estimó que el costo total de esta edición sería alrededor de A\$8 000 (anexo 5, párrafo 10.10).

ACTIVIDADES DEL COMITE CIENTIFICO DURANTE EL PERIODO ENTRE SESIONES DE 1999/2000

13.1 El Comité Científico proyecta realizar las siguientes actividades durante el período entre sesiones de 1999/2000:

- i) lprospección CCAMLR-2000 (enero-febrero de 2000);
- ii) taller B₀ (dos semanas, mayo-junio de 2000);
- iii) reunión del WG-EMM (17 al 28 de julio de 2000); y
- iv) reunión del WG-FSA (9 al 19 de octubre de 2000).

13.2 El Comité Científico agradeció al Prof. L. Guglielmo (Italia) por su amable invitación para celebrar la sexta reunión del WG-EMM en Taormina, Sicilia, en julio de 2000. El Comité Científico recordó que Italia había organizado la primera reunión del grupo en 1995 con mucho éxito.

13.3 El Comité Científico decidió nuevamente postergar el taller sobre la formulación de una estrategia de ordenación a largo plazo para *C. gunnari* hasta después de 2000 (párrafo 5.106).

13.4 Se analizó brevemente el procedimiento formulado por el Presidente y los coordinadores de los grupos de trabajo para asignar y controlar las tareas del período entre sesiones. Las actividades realizadas durante el período entre sesiones 1998/99 se enumeran en SC-CAMLR-XVII, anexo 6. Se acordó que este procedimiento había dado buenos resultados, y que había sido utilizado por la Secretaría, los grupos de trabajo y los miembros en la planificación del trabajo durante el período entre sesiones.

13.5 Se observó que se había rendido un informe en las reuniones de los grupos de trabajo sobre la labor realizada por la Secretaría en apoyo de dichos grupos durante el período entre sesiones (WG-EMM-99/10, WG-FSA-99/8). Los grupos de trabajo habían examinado dichos trabajos y observado que la mayoría de las tareas realizadas en el último período entre sesiones se había llevado a término; las tareas que aún quedaban pendientes eran, en general, las que estaban en espera de contestaciones de los miembros u organizaciones internacionales.

13.6 Las principales actividades programadas para el período entre sesiones 1999/2000 figuran en el anexo 6.

13.7 El Comité Científico evaluó una propuesta del SCAF de alternar las reuniones del WG-EMM entre países anfitriones y la sede de la Secretaría en Hobart, con el objeto de reducir los costos de los viajes de la Secretaría a las reuniones este grupo.

13.8 Si bien el Comité Científico reconocía que se lograría cierto ahorro realizando la reunión del WG-EMM en Hobart cada dos años, no estaba claro si el monto de este ahorro lo justificaría si se tenían en cuenta los gastos que supondría organizar las reuniones en la sede. Además, el Comité Científico consideraba que esta propuesta representaría costos considerables a largo plazo. Se reconoció también que algunos países tenían altos costos para enviar a sus delegaciones a Hobart, debido a las grandes distancias, y que esto tal vez significaría que no podrían enviarlas nuevamente en el mismo año.

13.9 El Comité Científico también expresó otras reservas respecto a la propuesta del SCAF por las siguientes razones. La consideración clave para celebrar las reuniones del WG-EMM en países miembros era alentar a jóvenes científicos (con poco o sin apoyo para realizar viajes internacionales) y a organizaciones nacionales a participar de una manera más amplia en las actividades de investigación de la CCRVMA, aportando a las mismas. La participación de jóvenes científicos era un elemento esencial para poder atraer a personas con experiencia y para formular métodos innovadores encaminados a la ordenación de los recursos vivos marinos de la Antártida. Limitar las oportunidades de que estos jóvenes asistan a estas reuniones resultaría en una pérdida importante de experiencia a largo plazo, y perjudicaría la labor del Comité Científico y de sus grupos de trabajo.

13.10 El Comité Científico observó que el trabajo de sus grupos de trabajo ya sufría de una falta de participación en las reuniones celebradas en los últimos años. El coordinador del WG-FSA de este año había pedido la asistencia de colegas para alentar a más expertos en evaluación de modelos y en estadísticas a participar en las actividades del WG-FSA, a fin de repartir la carga de trabajo en este aspecto de la labor del grupo de trabajo (anexo 5, párrafo 12.3). El Comité Científico se hizo eco de esta necesidad y alentó a los miembros a enviar más investigadores, incluidos científicos jóvenes, a las próximas reuniones de la CCRVMA.

13.11 Asimismo, el Dr. Miller convino en ponerse en contacto con representantes nacionales del Comité Científico, y solicitar apoyo para la invitación de nuevos científicos a las reuniones.

PRESUPUESTO PARA 2000 Y PREVISION DE PRESUPUESTO PARA 2001

14.1 El presupuesto del Comité Científico para 2000, y la previsión de presupuesto para 2001, acordados por el Comité Científico, se resumen en la tabla 8. Se examinaron los siguientes puntos.

14.2 El Comité Científico convino en postergar nuevamente el taller para la formulación de una estrategia de ordenación a largo plazo para *C. gunnari*, propuesta por primera vez en 1997 (SC-CAMLR-XVI, párrafos 5.58 al 5.65) (párrafo 13.3). No se requerirán fondos para esto en 2000, pero posiblemente se deba prever una asignación en el presupuesto de 2001.

14.3 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que el Administrador de datos participe en el taller B₀ que se llevará a cabo en La Jolla, Estados Unidos, durante dos semanas en mayo-junio de 2000 (anexo 4, párrafos 8.37 y 8.66). Se acordó además que la Secretaría proporcione apoyo administrativo para dicho taller.

14.4 El Comité Científico informó sobre los posibles gastos que se enumeran a continuación, dentro del presupuesto de 2000 de la Comisión:

- i) participación del Presidente en la reunión del CEP propuesta para 2000;
- ii) procesamiento adicional de datos que probablemente surja de la presentación de datos de observación de las pesquerías de kril (sección 10); y
- iii) establecimiento de grupos de intercambio de información en el sitio web en apoyo de la labor del Comité Científico y de sus grupos de trabajo (sección 10).

14.5 El Comité Científico informó además sobre los siguientes gastos que posiblemente tengan que incluirse dentro de la previsión de presupuesto para 2001:

- i) expansión de los sistemas de datos para archivar series de datos básicos a recopilarse durante la prospección CCAMLR-2000 (sección 10);
- ii) traducción y publicación del *Manual de Datos de Pesca* (sección 12); y
- iii) traducción y publicación del número complementario de *CCAMLR Science* que dará a conocer los resultados de la prospección CCAMLR-2000 (6.38).

ASESORAMIENTO A SCOI Y SCAF

15.1 El asesoramiento a SCOI y SCAF se detalla en las secciones 3, 14 y 18.

ELECCION DE LOS VICEPRESIDENTES DEL COMITE CIENTIFICO

16.1 Los Dres. Siegel y Shust propusieron y apoyaron a los Dres. E. Fanta (Brasil) y S. Nicol (Australia) como vicepresidentes del Comité Científico. No se recibieron otras

propuestas. Se eligió por unanimidad a los Dres. Fanta y Nicol para ocupar estos cargos en 2000 y 2001. El Comité Científico felicitó a los Dres. Fanta y Nicol por este nombramiento.

16.2 El Comité Científico agradeció a los Dres. Siegel y Shust por su desempeño en el cargo de vicepresidente en 1998 y 1999.

PROXIMA REUNION

17.1 La próxima reunión del Comité Científico se celebrará en el mismo lugar, del 23 al 27 de octubre de 2000.

ASUNTOS VARIOS

Notificaciones exigidas a los miembros

18.1 El Comité Científico revisó las notificaciones exigidas a los miembros cada año, según se describe en CCAMLR-XVIII/6. El Comité Científico reiteró la necesidad de que los miembros informen datos de importancia directa para el trabajo del Comité Científico y de sus grupos de trabajo, entre los que se incluyen:

- i) información relacionada con la aplicación de las medidas de conservación;
- ii) cambios en las actividades y estrategias de pesca;
- iii) notificación sobre las prospecciones de investigación efectuadas de acuerdo con la Medida de Conservación 64/XII; y
- iv) estudios de importancia para el CEMP, que no se informan directamente bajo ese programa (p.ej. investigación realizada bajo los auspicios de SCAR).

18.2 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que no se requería la notificación de aquellas prospecciones que no incluyen el muestreo con artes de pesca. El Comité Científico estimó que este tipo de información continuaría siendo divulgada a través del diálogo y de otros canales de comunicación.

18.3 El Comité Científico aprobó todas las mejoras propuestas que figuran en la tabla 1 de CCAMLR-XVIII/6 con la condición de que la divulgación electrónica de esta información se haga por etapas en un par de años y que la información de vital importancia para el trabajo de sus grupos de trabajo también se distribuya en copia impresa. Esta información incluiría la notificación de prospecciones cuando se proyecta una captura total de peces de más de 50 toneladas.

18.4 Se remitió a la consideración de SCOI la pregunta de Japón relacionada con el tipo de información VMS que debería incluirse en la página web de acceso restringido de la CCRVMA.

General

18.5 El Comité Científico alabó el programa de investigación desarrollado por Ucrania en apoyo del CEMP, y manifestó que espera con interés el próximo informe de las actividades de este país así como la presentación de datos del CEMP.

ADOPCION DEL INFORME

19.1 Se adoptó el informe de la Decimoctava reunión del Comité Científico.

CLAUSURA DE LA REUNION

20.1 En nombre del Comité Científico, el Dr. Kock agradeció al Presidente, Dr. Miller, por su dedicado esfuerzo y habilidad en la conducción de las deliberaciones que habían generado una reunión muy productiva. Se había alcanzado un considerable avance este año, y se agradecían sus esfuerzos.

20.2 Al clausurar la reunión, el Dr. Miller agradeció a los relatores por sintetizar las extensas deliberaciones de los temas que el Comité Científico había tratado en la reunión. El Dr. Miller agradeció también al personal de la Secretaría que había participado tan estrechamente en la reunión, incluidos los traductores que habían trabajado largas horas para asegurar que la mayoría de las secciones del informe estuvieran listas en los cuatro idiomas para su adopción. El Dr. Miller también agradeció a los intérpretes por su gran esfuerzo y a todos los participantes por su dedicación y ardua labor durante la reunión.

20.3 El Presidente dio por clausurada la reunión.

REFERENCIAS

- Butterworth, D.S. 1988. A simulation study of krill fishing by an individual Japanese trawler. In: *Selected Scientific Papers, 1988 (SC-CAMLR-SSP/5)*, Part I. CCAMLR, Hobart, Australia: 1–108.
- Gon, O. and P.C. Heemstra (Eds). 1990. *Fishes of the Southern Ocean*. J.L.B. Smith Institute of Ichthyology, Grahamstown: 462 pp.
- 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). *Mitteilungen aus dem Institut für Seefischerei*, 32: 266 pp.
- Kock, K.-H. 1989. Reproduction of the mackerel icefish (*Champscephalus 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.
- McAllister, M.K., E.K. Pikitch, A.E. Punt and R. Hilborn. 1994. A Bayesian approach to stock assessment and harvest decisions using the sampling/importance resampling algorithm. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 51: 2673–2687.

Tabla 1: Captura total de kril (en toneladas) en los años emergentes 1997/98 y 1998/99 por área y país.

Nacionalidad	1997/98				1998/99			
	Subárea			Total	Subárea			Total
	48.1	48.2	48.3		48.1	48.2	48.3	
Argentina								6 524
Japón	34 430	6 673	22 130	63 233	26 106	35 810	9 402	71 318
Rep. de Corea	890		733	1 623			1 228	1 228
Polonia	13 883	0	1 429	15 312	8 150	6 891	3 513	18 554
Ucrania				0		5 694		5 694
Reino Unido	634			634				0
Total	49 837	6 673	24 292	80 802	34 256	48 395	14 143	103 318

Tabla 2: Capturas nacionales de kril (en toneladas) desde el año emergente 1990/91, según los formularios STATLANT recibidos.

Nacionalidad	Año emergente ¹								
	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99
Argentina									6 524
Chile	3 679	6 065	3 261	3 834					
Alemania									
Japón	67 582	74 325	59 272	62 322	60 303	60 546	58 798	63 233	71 318 ³
Letonia				71					
Rep. de Corea	1 210	519						1 618	1 228
Panamá					141	495			
Polonia	9 571	8 607	15 909	7 915	9 384	20 610	19 156	15 312	18 554
URSS ²	275 495								
Rusia		151 725	4 249	965					
Sudáfrica				2					
Ucrania		61 719	6 083	8 852	48 884	20 056	4 246		5 694
Reino Unido							308	634	
Total	357 537	302 960	88 774	83 961	118 712	101 707	82 508	80 802	103 318

¹ El año emergente antártico se inicia el 1° de julio y termina el 30 de junio.

² Aunque la fecha oficial de la disolución de la URSS fue el 1° de enero de 1992, las estadísticas de Rusia y Ucrania para el año emergente completo, es decir del 1° de julio de 1991 al 30 de junio de 1992, se han recopilado separadamente para facilitar la comparación.

³ Datos STATLANT notificados por Japón el 21 de octubre de 1999.

Tabla 3: Captura total de peces (en toneladas) declarada para los años emergentes 1997/98 y 1998/99 por área y país.

Nacionalidad	Subárea/División											Total
	48.1	48.2	48.3	58.4.1	58.4.3	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.3	
1997/98												
Australia							2 495					2 495
Chile	1	<1	1 490								<1	1 491
Francia						3 775		104				3 879
Japón			76									76
Rep. de Corea			176									177
Nueva Zelandia										54		54
Rusia												0
Sudáfrica			507					89	598			1 194
España			196									199
Ucrania						997						997
Reino Unido			589									595
Uruguay			261									262
Total	1	<1	3 306	0	0	4 772	2 495	193	598	54	<1	11 419
1998/99												
Argentina			9									9
Australia				<1	<1		5 548					5 548
Chile			1 666									1 666
Francia						4 639		1 615				6 254
Japón												0
Rep. de Corea			259									259
Nueva Zelandia										309		309
Rusia			270									270
Sudáfrica			451					323	227			1 001
España			153									153
Ucrania						760						760
Reino Unido			1 244									1 244
EE.UU.		13										13
Uruguay			520									520
Total	0	13	4 567	<1	<1	5 399	5 531	1 938	227	309	0	18 006

Tabla 4: Capturas nacionales de peces (en toneladas) desde el año emergente 1990/91, según los formularios STATLANT recibidos.

Nacionalidad	Año emergente ¹								
	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99
Argentina				9	867	107			9
Australia		4		2			1 057	2 495	5 548
Bulgaria		114	220	70	177				
Chile		2 917	2 125	150	1 894	3 092	1 275	1 489	1 666
Francia	1 576	1 589	826	4 211	4 173	3 673	3 674	3 879	6 254
Japón						263	334	76	
Rep. de Corea				143	420	381	452	177	259
Nueva Zelandia								54	309
Polonia	41								
Rusia		48 589	281	265	11	102			270
España	35						291	199	153
Sudáfrica							2 096	1 194	1 001
Ucrania		11 265	2 346	942	5 473	1 003	1 007	997	760
Reino Unido	9	10		6			403	595	1 244
EE.UU.						184			13
URSS ²	97 240								
Uruguay								262	520
Total	98 901	64 488	5 798	5 798	13 015	8 805	10 562	11 419	18 006

¹ y ² Ver notas al pie de la tabla 2.

Tabla 5: Capturas de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* (en toneladas) en las ZEE y en el Area de la Convención de la CCRVMA declaradas por los miembros y Estados adherentes y estimaciones de las capturas no declaradas por los miembros y Estados adherentes que provienen del Area de la Convención de la CCRVMA en el año emergente 1998/99. Las figuras entre paréntesis corresponden al año emergente 1997/98. Esta tabla puede estar incompleta.

Miembro/ Estado adherente	Captura en las ZEE fuera del Area de la Convención		Captura declarada del Area de la Convención		Estimaciones de la captura no declarada por los miembros proveniente del Area de la Convención		Estimación de la captura total de todas las áreas	
Chile	9 172 ¹	(8 692)	1 668	(1 479) ⁴	3 280	(5 640) ⁸	14 120	(15 811)
Argentina	8 297	(5 651)	10	(0)	800	(5 760) ⁹	9 107	(11 411)
Francia	0	(0)	6 260	(3 032)	0	(0)	6 260	(3 832)
Australia	100	(575) ²	5 451	(2 418)	0	(0)	5 551	(2 993)
Sudáfrica	79	(0)	948	(1 149) ⁵	0	(1 200) ¹⁰	957	(2 349)
Reino Unido	>1 416	(1 624) ³	1 238	(590)	0	(0)	2 654	(2 214)
Uruguay	1 059	(?)	517	(262) ⁴	0	(800) ¹¹	1 576	(1 062)
Ucrania	0	(0)	760	(997) ⁶	0	(0)	760	(997)
España	0	(0)	154	(196) ⁴	0	(0)	154	(196)
Rep. de Corea	0	(0)	255	(170) ⁴	0	(0)	255	(170)
Perú	0	(156)	0	(0)	0	(0)	0	(156)
Japón	0	(0)	0	(76) ⁴	0	(0)	0	(76)
Nueva Zelandia	<1	(0)	296	(41) ⁷	0	(0)	323	(41)
Estados Unidos	0	(0)	<1	(0)	0	(0)	<1	(0)
Total	20 124	(16 698)	17 558	(11 210)	4 080	(13 400)	41 718	(41 308)

¹ Año civil 1998

² De isla Macquarie

³ De las islas Malvinas/Falkland

⁴ De la Subárea 48.3

⁵ De las ZEE de Sudáfrica en las Subáreas 58.6 y 58.7 y de la Subárea 48.3

⁶ De la ZEE francesa en la División 58.5.1

⁷ De la Subárea 88.1; la captura estuvo compuesta en su mayoría por *D. mawsoni*

⁸ En base a los siguientes cálculos: tres barcos avistados en la División 58.5.1, cinco barcos avistados en Walvis Bay y Mauricio, se presume que ocho barcos se encontraron pescando en algún momento durante la temporada, tomando en cuenta que algunos de ellos también participaron en la pesquería reglamentada en la Subárea 48.3 durante parte del año, esfuerzo: 940 días de pesca, captura diaria promedio: 6 toneladas.

⁹ En base a los siguientes cálculos: cuatro barcos avistados o arrestados en la División 58.5.1, tres barcos desembarcando su cargamento en Walvis Bay, se presume que siete barcos se encontraron pescando en algún momento durante la temporada, esfuerzo: 960 días de pesca, captura diaria promedio: 6 toneladas.

¹⁰ En base a los siguientes cálculos: un barco avistado en la División 58.5.1 probablemente pescando durante toda la temporada, esfuerzo: 200 días de pesca, captura diaria promedio: 6 toneladas.

¹¹ En base a los siguientes cálculos: un barco desembarca su cargamento en Walvis Bay, se presume que el barco se encontraba pescando durante parte de la temporada cuando no participaba de la pesquería reglamentada en la Subárea 48.3, esfuerzo: 133 días de pesca, captura diaria promedio: 6 toneladas.

NB: Se atribuyó a Portugal una captura adicional de 1 200 toneladas (Comunidad Europea) en el año emergente 1997/98 sobre la base del avistamiento de dos barcos pescando durante parte de la temporada en la División 58.5.1 (ver SC-CAMLR-XVII, anexo 5, tabla 3).

Tabla 6: Las coordenadas de ocho caladeros de pesca en las Subáreas 58.6, 58.7 y División 58.4.4 (figura 1).

Cuadrícula	Subárea/ División	Coordenadas de las cuadrículas				Longitud (millas náuticas)		Area lecho marino (km ²) 0-2 000 m
		Lat. superior izq.	Long. superior izq	Lat. inferior derecha	Long. inferior derecha	Superior	Lateral	
1	58.7	45 S	37 E	48 S	40 E	130	180	33 921
2	58.6	45 S	40 E	48 S	44 E	170	180	33 918
3	58.6	45 S	44 E	48 S	48 E	170	180	39 213
4	58.6	45 S	48 E	48 S	51 E	130	180	25 367
5	58.6	45 S	51 E	48 S	54 E	130	180	13 232
6	58.4.4	51 S	40 E	54 S	42 E	80	180	4 031
7	58.4.4	51 S	42 E	54 S	46 E	150	180	14 180
8	58.4.4	51 S	46 E	54 S	50 E	150	180	7 749
9	58.4.3	55 S	60 E	62 S	73.5 E	460	420	
10	58.4.3	55 S	73.5 E	62 S	80 E	230	420	
11	58.4.1	55 S	80 E	64 S	89 E	320	860	
12	88.1	60 S	150 E	65 S	170 W	1 200	300	
13	88.1	65 S	150 E	72 S	180	760	420	
14	88.1	65 S	180	72 S	170 W	250	420	
15	88.1	72 S	171 E	84 S	180	170	730	
16	88.1	72 S	180	84.5 S	170 W	190	750	

La Subárea 88.2 se divide en seis secciones de 10° de longitud y una sección de 5° de longitud.

La Subárea 48.6 se divide en una sección al norte de 60°S y cinco secciones de 10° de longitud al sur de 60°S.

Tabla 8: Presupuesto del Comité Científico para 2000 y presupuesto previsto para 2001.

1999		2000	2001 (previsión)
16 700	Reunión de WG-FSA:	16 800	17 300
26 800	Preparación y apoyo de la Secretaría	27 000	27 800
	Elaboración y traducción del informe		
43 500		43 800	45 100
0	Taller sobre <i>C. gunnari</i>	0	0
19 900	Reunión de WG-EMM:	20 100	20 700
24 900	Preparación y apoyo de la Secretaría	25 100	25 900
	Elaboración y traducción del informe		
44 800		45 200	46 600
4 500	Apoyo al Simposio Internacional del Kril	0	0
5 000	Apoyo a la Evaluación de Aves del SCAR	0	0
42 700	Viajes del programa del Comité Científico:	42 300	43 600
	Reunión del WG-EMM (flete, pasajes y viáticos)		
	Taller del Area 48:		
0	Viaje del Administrador de Datos	3 900	4 000
0	Apoyo administrativo	3 900	4 000
8 200	Costes del informe	10 000	10 300
8 200		17 800	17 800
1 100	Imprevistos	1 100	1 100
A\$ 149 800	Total	A\$ 150 200	A\$ 154 200

LISTA DE PARTICIPANTES

LISTA DE PARTICIPANTES

PRESIDENTE

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

ARGENTINA

Representante:

Dr. Enrique Marschoff
Instituto Antártico Argentino
Buenos Aires

Representante suplente:

Dr. Esteban Barrera-Oro
Instituto Antártico Argentino
Buenos Aires

Asesores:

Dr. Ariel R. Mansi
Ministerio de Relaciones Exteriores,
Comercio Internacional y Culto
Buenos Aires

Dr. Bruno Prenski Leszek
Instituto Nacional de Investigación
y Desarrollo Pesquero
Mar del Plata

AUSTRALIA

Representante:

Dr Andrew Constable
Australian Antarctic Division
Environment Australia
Tasmania

Representantes suplentes:

Dr Anthony Press
Australian Antarctic Division
Environment Australia
Tasmania

Dr Stephen Nicol
Australian Antarctic Division
Environment Australia
Tasmania

Mr Richard Williams
Australian Antarctic Division
Environment Australia
Tasmania

Asesores:

Mr Barry Baker
Biodiversity Group
Environment Australia
Canberra

Mr Matthew Kinross-Smith
Agriculture, Fisheries and Forestry Australia
Canberra

Ms Dorothea Huber
Australian Fisheries Management Authority
Canberra

Mr Michael Bliss
Legal Branch
Department of Foreign Affairs and Trade
Canberra

Mr Max Kitchell
Representante of Australian and State
and Territory Governments
Hobart

Mr David Moser
Australian Antarctic Division
Environment Australia
Tasmania

Mr Martin Exel
Representante of Australian Fishing Industry
Kailis and France Group
Western Australia

Mr Ian Hay
Australian Antarctic Division
Environment Australia
Canberra

Mr Alistair Graham
Representante of Australian Conservation
Organisations
Tasmania Conservation Trust
Hobart

Mr Geoff Rohan
Australian Fisheries Management Authority
Canberra

Mr Robert McKelleher
Australian Antarctic Division
Environment Australia
Tasmania

Dr Marcus Haward
Agriculture, Fisheries and Forestry Australia
Hobart

BELGICA

Representante: Mr Willy Vanhee
Department of Sea Fisheries
Oostende

Asesor: Mr Frank Arnauts
Counsellor
Royal Belgian Embassy
Canberra

BRASIL

Representante: Dra. Edith Fanta
UFPR - Depto. Biología Celular
Curitiba

Representante suplente: Dr André Chiaradia
Secretariat of Biodiversity and Forestry
Ministry of Environment

Asesor: Mr Francisco Osvaldo Barbosa
DPA
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Brasília

CHILE

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

Representante suplente: Prof. Daniel Torres
Instituto Antártico Chileno
Santiago

Asesor: Sra. Valeria Carvajal
Subsecretaría de Pesca
Ministerio de Economía
Valparaíso

COMUNIDAD EUROPEA

Representante: Dr Volker Siegel
Sea Fisheries Institute
Hamburg

FRANCIA

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

Representante suplente: Mr Bernard Botte
Secrétaire des Affaires étrangères
à la Direction des Affaires juridiques
Ministères des Affaires étrangères
Paris

Asesor: Mr Julien Turenne
Ministère de l'agriculture et de la pêche
Paris

ALEMANIA

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

Representante suplente: Dr Hermann Pott
Federal Ministry of Food, Agriculture and Forestry
Bonn

Asesor: Ms Sunhild Wilhelms
Institute of Sea Fisheries
Hamburg

INDIA

Representante: Ms Jordana Pavel-Diengdoh
High Commission of India
Canberra

ITALIA

Representante: Prof. Letterio Guglielmo
Department of Animal Biology and Marine Ecology
University of Messina
Messina

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

JAPON

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

Representantes suplentes: Dr So Kawaguchi
National Research Institute of Far Seas Fisheries
Shimizu

Mr Akinori Tajima
Fishery Division
Economic Affairs Bureau
Ministry of Foreign Affairs
Tokyo

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

Mr Masahide Higaki
Japan Deep Sea Trawlers Association
Tokyo

Mr Tetsuo Inoue
Japan Deep Sea Trawlers Association
Tokyo

Mr Masashi Kigami
Japan Deep Sea Trawlers Association
Tokyo

Mr Ryoichi Sagae
North Pacific Longline Association
Tokyo

REPUBLICA DE COREA

Representante: Mr Seon-Jae Hwang
Distant Waters Fisheries Resource Division
National Fisheries Research
and Development Institute
Pusan City

Asesores: Mr Hyoung-Chul Shin
Polar Research Center
Korea Ocean Research and Development Institute
Seoul

Mr Doo-Sik Oh
Insung Co.
Seoul

Mr Choon-Ok Ku
Fisheries Department
Dong Yang Fisheries
Seoul

NUEVA ZELANDIA

Representante: Dr Kevin Sullivan
Ministry of Fisheries
Wellington

Asesores: Dr Alan Baker
Department of Conservation
Wellington

Ms Sarah Duthie
NGO Representante
Auckland

Mr Graham Patchell
Industry Representante
Nelson

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

Asesor: Mr Terje Løbach
Legal Asesor
Directorate of Fisheries
Bergen

POLONIA

Representante: Mr Edward Jackowski
Sea Fisheries Institute
Warszawa

FEDERACION RUSA

Representante: Dr K.V. Shust
VNIRO
Moscow

Asesores: Mr G.V. Gusev
State Committee of Fisheries
of the Russian Federation
Moscow

Mr V.A. Senioukov
PINRO
Murmansk

Dr V. Sushin
AtlantNIRO Research Institute
Kaliningrad

SUDAFRICA

Representante: Mr Barry Watkins
Marine and Coastal Management
Cape Town

Asesores: Mr Tim Reddell
I & J Trawling Division
Cape Town

Mr Richard Ball
Fisheries Industry Representante
Hout Bay

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

UCRANIA

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

Representante suplente: Mr Yevgen Afanasyev
State Committee for Fisheries of Ukraine
Kiev

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

REINO UNIDO

Representante: Dr G. Parkes
MRAG Americas
Tampa, USA

Representante suplente: Dr I. Everson
British Antarctic Survey
Cambridge

Asesores: Dr D.J. Agnew
Renewable Resources Assessment Group
Imperial College
London

Ms I. Lutchman
Representante, UK Wildlife Link
(Umbrella Non-Governmental
Environmental Organisation)

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Representante: Dr Rennie Holt
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
Department of Commerce
La Jolla, California

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

Asesores: Mr R. Tucker Scully
Deputy Assistant
Secretary of State for Oceans, Fisheries and Space
US Department of State
Washington, DC

Mr Christopher Jones
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
Department of Commerce
La Jolla, California

Dr E. Spencer Garrett
National Seafood Inspection Laboratory
National Marine Fisheries Service
Department of Commerce
Pascagoula, Mississippi

Ms Beth Clark
The Antarctica Project
Washington, DC

Captain Mitch Hull
Top Ocean Incorporated
Montevideo, Uruguay

Mr David Rogers
Top Ocean Incorporated
Montevideo, Uruguay

URUGUAY

Representante: Dr. Herbert Nion
Instituto Nacional de Pesca
Montevideo

Representante suplente: Sr. Alberto T. Lozano
Ministerio de Relaciones Exteriores
Coordinador Técnico del Programa
de Observación Nacional
Montevideo

Asesor: Sr. Julio Lamarthée
Ministerio de Relaciones Exteriores
Director de Asuntos Limítrofes
Montevideo

OBSERVADORES – ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

IUCN Dr John Cooper
Chairperson
African Seabird Group
South Africa

Mr Dean Bialek
Melbourne
Australia

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

SCAR

Dra. Edith Fanta
UFPR - Depto. Biología Celular
Curitiba
Brasil

OBSERVADORES – ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

ASOC

Mr Gerry Leape
ASOC
Washington, DC
USA

OBSERVADORES – PARTES NO CONTRATANTES

DINAMARCA
(representando a las Islas Faroe)

Mr Mogens Holm Pedersen
Minister Counsellor
International Relations of the Faroe Islands
and Greenland Branch
Ministry of Foreign Affairs
Denmark

SECRETARIA

Secretario Ejecutivo	Esteban de Salas
Funcionario Científico	Eugene Sabourenkov
Administrador de Datos	David Ramm
Funcionario de Administración/Finanzas	Jim Rossiter
Coordinadora, publicaciones y traducciones	Genevieve Tanner
Coordinadora de la plana ejecutiva	Leanne Bleathman
Coordinadora de la información	Rosalie Marazas
Ayudante de finanzas	Kim Newland
Recepcionista	Lyndall Johnson
Producción y distribución de documentos	Philippa McCulloch
Ayudante de publicaciones	Doro Forck
Administrador de sistemas informáticos	Nigel Williams
Técnico encargado de la red informática	Fernando Cariaga
Analista de datos de observación	Eric Appleyard
Secretaria de administración de datos	Natasha Slicer
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 Cathy Carey Robert Desiatnik Paulin Djité Sandra Hale Rozalia Kamenev Demetrio Padilla Ludmilla Stern Irene Ullman

LISTA DE DOCUMENTOS

LISTA DE DOCUMENTOS

SC-CAMLR-XVIII/1	Orden del día provisional de la Decimoctava reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
SC-CAMLR-XVIII/2	Orden del día provisional comentado de la Decimoctava reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
SC-CAMLR-XVIII/3	Informe del Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (Santa Cruz de Tenerife, España, 19 al 29 de julio de 1999)
SC-CAMLR-XVIII/4	Informe del Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces (Hobart, Australia, 11 al 21 de octubre de 1999)

SC-CAMLR-XVIII/BG/1 Rev. 2	Catches in the Convention Area 1998/99 and related data Secretariat
SC-CAMLR-XVIII/BG/2	Report of the CCAMLR Observer at the 1998 ICES Symposium CCAMLR Observer (D.G.M. Miller, Chairman of the Scientific Committee)
SC-CAMLR-XVIII/BG/3	Observer's report from the 51st Meeting of the Scientific Committee of the International Whaling Commission Grenada, 3–15 May 1999 CCAMLR Observer (K.-H. Kock, Germany)
SC-CAMLR-XVIII/BG/4	Attendance at the 23rd Session of the Committee on Fisheries of the Food and Agriculture Organisation of the United Nations Rome, Italy, 15–19 February 1999 CCAMLR Observer (J. Cooper, South Africa)
SC-CAMLR-XVIII/BG/5	Entanglement of Antarctic fur seals <i>Arctocephalus gazella</i> in man-made debris at Bird Island, South Georgia during the 1998 winter and 1998/99 pup-rearing season Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-XVIII/BG/6	Entanglement of Antarctic fur seals <i>Arctocephalus gazella</i> in man-made debris at Signy Island, South Orkney Islands 1998/99 Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-XVIII/BG/7	Anthropogenic feather soiling, marine debris and fishing gear associated with seabirds at Bird Island, South Georgia, 1998/99 Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-XVIII/BG/8	Data management: report on activities during 1998/99 Secretariat

- SC-CAMLR-XVIII/BG/9 Report on the 18th session of the Coordinating Working Party on Fisheries Statistics (CWP-18)
Secretariat
- SC-CAMLR-XVIII/BG/10 Monitoring results of marine debris at King Sejong Station, Antarctica, during 1997–1999
Delegation of the Republic of Korea
- SC-CAMLR-XVIII/BG/11 Summary of scientific observations on longline fisheries conducted in the 1998/99 season in accordance with the Scheme of International Scientific Observation and national observation programs
Secretariat
- SC-CAMLR-XVIII/BG/12 Calendar of meetings of relevance to the Scientific Committee – 1999/2000
Secretariat
- SC-CAMLR-XVIII/BG/13 Report of the World Conservation Union (IUCN) to the XVIIIth meeting of the Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources
IUCN Observer (J. Cooper, South Africa)
- SC-CAMLR-XVIII/BG/14 Marine debris and fishing gear associated with seabirds at sub-Antarctic Marion Island – 1998/99
Delegation of South Africa
- SC-CAMLR-XVIII/BG/15 Report on international conference on integrated fisheries monitoring
Sydney, Australia, 1–5 February 1999
CCAMLR Observer (Chairman of the Scientific Committee)
- SC-CAMLR-XVIII/BG/16 International fishers forum: solving the incidental capture of seabirds
Delegation of New Zealand
- SC-CAMLR-XVIII/BG/17 First record of anti-*Brucella* antibodies in *Arctocephalus gazella* and *Leptonychotes weddellii* from Cape Shirreff, Livingston Island, Antarctica
Delegation of Chile
(available in Spanish and English)
- SC-CAMLR-XVIII/BG/18 Report on the Second International Symposium on Krill
Observer (S. Nicol, Australia)
- SC-CAMLR-XVIII/BG/19 FAO's fisheries global information system
Secretariat
- SC-CAMLR-XVIII/BG/20 On cooperation with UNEP (copies of correspondence)
Secretariat
- SC-CAMLR-XVIII/BG/21 Extracts from the Report of the Planning Meeting for the 1999/2000 IWC/SOWER Cruise, Tokyo, 27–30 September 1999
Secretariat

- SC-CAMLR-XVIII/BG/22 Progress report on the plans for the Russian contribution for the CCAMLR Synoptic Survey
Delegations of Russia and the United Kingdom
- SC-CAMLR-XVIII/BG/23 IMALF assessment of new and exploratory fisheries by statistical area
(Working Group on Fish Stock Assessment)
- SC-CAMLR-XVIII/BG/24 Fishery information for WG-FSA-99
Secretariat
(This document was presented to the meeting of WG-FSA as WG-FSA-99/9)
- SC-CAMLR-XVIII/BG/25 Report of the ad hoc task group to consider a regulatory framework for CCAMLR fisheries
- SC-CAMLR-XVIII/BG/26 Managing fisheries to conserve the Antarctic marine ecosystem: practical implementation of the Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR)
Paper presented to ICES/SCOR Symposium on 'Ecosystem Effects of Fishing', 15–19 March 1999
Montpellier, France
- SC-CAMLR-XVIII/BG/27 Report on activities of SCAR's Group of Specialists on Environmental Affairs and Conservation
E. Fanta, Brazil, GOSEAC Liaison Officer
- SC-CAMLR-XVIII/BG/28 Research proposal for the Third International Coordination's activities near the South Shetland Islands during the 1999/2000 austral summer period
Delegation of the Republic of Korea
- SC-CAMLR-XVIII/BG/29 Report on the activities of the SCAR Subcommittee on Evolutionary Biology of Antarctic Organisms
CCAMLR Observer (E. Fanta, Brazil)
- SC-CAMLR-XVIII/BG/30 The ICES annual science conference
CCAMLR Observer (B. Sjöstrand, Sweden)

- CCAMLR-XVIII/1 Orden del día provisional de la Decimoctava reunión de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
- CCAMLR-XVIII/2 Orden del día provisional comentado de la Decimoctava reunión de la Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos
- CCAMLR-XVIII/3 Examen de los estados financieros revisados de 1998
Secretario Ejecutivo
- CCAMLR-XVIII/4 Examen del presupuesto de 1999, presupuesto preliminar para el año 2000 y previsión del presupuesto para el 2001
Secretario Ejecutivo

CCAMLR-XVIII/5	Vacante
CCAMLR-XVIII/6	Examen de las notificaciones anuales requeridas de los miembros Secretaría
CCAMLR-XVIII/7	Publicación de la revista <i>CCAMLR Science</i> Secretaría
CCAMLR-XVIII/8	Notificación de la propuesta de Sudáfrica para iniciar una pesquería exploratoria Delegación de Sudáfrica
CCAMLR-XVIII/9	Notificación de la propuesta de Sudáfrica para iniciar pesquerías nuevas/exploratorias Delegación de Sudáfrica
CCAMLR-XVIII/10	Notificación de la propuesta de Nueva Zelandia para continuar una pesquería exploratoria Delegación de Nueva Zelandia
CCAMLR-XVIII/11	Notificación de la propuesta de Australia para iniciar una pesquería nueva Delegación de Australia
CCAMLR-XVIII/12	Notificación de la propuesta de Australia para iniciar una pesquería exploratoria Delegación de Australia
CCAMLR-XVIII/13	Notificación de la propuesta de Chile para iniciar pesquerías exploratorias Delegación de Chile
CCAMLR-XVIII/14	Notificación de la propuesta de Uruguay para iniciar una pesquería nueva Delegación de Uruguay
CCAMLR-XVIII/15	Fecha de pago de las contribuciones de los miembros Secretario Ejecutivo
CCAMLR-XVIII/16	Revisión de la fórmula para calcular las contribuciones de los miembros Secretario Ejecutivo
CCAMLR-XVIII/17	Propuesta para ampliar la política de inversión de fondos de la Comisión Secretario Ejecutivo
CCAMLR-XVIII/18	Revisión de los cargos del cuadro profesional de la CCRVMA realizada por las Naciones Unidas Delegación de Estados Unidos
CCAMLR-XVIII/19	Examen del programa de trabajo del Comité Permanente de Observación e Inspección (SCOI) Secretaría

CCAMLR-XVIII/20	Notificación de la propuesta de Francia para iniciar pesquerías nuevas y exploratorias Delegación de Francia
CCAMLR-XVIII/21	Notificación de una pesquería exploratoria Delegación de la Comunidad Europea
CCAMLR-XVIII/22	Sistema de documentación de pesca Delegaciones de Australia, Comunidad Europea y Estados Unidos
CCAMLR-XVIII/23	Invitaciones a reuniones claves de organizaciones internacionales durante el período entre sesiones – clarificación de los procedimientos existentes Secretaría
CCAMLR-XVIII/24	Area propuesta para protección especial – Islas Balleny, Antártida Delegación de Nueva Zelandia
CCAMLR-XVIII/25	Informe del Comité Permanente de Observación e Inspección (SCOI)
CCAMLR-XVIII/26	Informe del Comité Permanente de Administración y Finanzas (SCAF)

CCAMLR-XVIII/BG/1 Rev. 1	List of documents
CCAMLR-XVIII/BG/2	List of participants
CCAMLR-XVIII/BG/3	Report on the meeting of FAO and non-FAO regional fisheries bodies or arrangements CCAMLR Observer (Italy)
CCAMLR-XVIII/BG/4	Report on the Twenty-Third Session of the Committee on Fisheries (COFI) Executive Secretary
CCAMLR-XVIII/BG/5	Report of the CCAMLR Observer to ATCM XXIII Executive Secretary
CCAMLR-XVIII/BG/6	Beach debris survey – Main Bay, Bird Island, South Georgia 1997/98 Delegation of the United Kingdom
CCAMLR-XVIII/BG/7	Beach debris survey Signy Island, South Orkney Islands 1998/99 Delegation of the United Kingdom
CCAMLR-XVIII/BG/8	Late payment of contributions – the necessity for tighter regulations Executive Secretary

CCAMLR-XVIII/BG/9	Implementation of conservation measures in 1998/99 Secretariat
CCAMLR-XVIII/BG/10	Summary of current conservation measures and resolutions – 1998/99 Secretariat
CCAMLR-XVIII/BG/11	Report on assessment and avoidance of incidental mortality in the Convention Area 1998/99 South Africa
CCAMLR-XVIII/BG/12	Report on assessment and avoidance of incidental mortality in the Convention Area 1998/99 United Kingdom
CCAMLR-XVIII/BG/13	Report on assessment and avoidance of incidental mortality in the Convention Area 1998/99 Poland
CCAMLR-XVIII/BG/14	CCAMLR activities on monitoring marine debris in the Convention Area Secretariat
CCAMLR-XVIII/BG/15	Implementation of the System of Inspection and other CCAMLR enforcement provisions in the 1998/99 season Secretariat
CCAMLR-XVIII/BG/16	Calendar of meetings of relevance to the Commission – 1999/2000 Secretariat
CCAMLR-XVIII/BG/17	Development of the CCAMLR Website Secretariat
CCAMLR-XVIII/BG/18	Relevamiento de desechos marinos 1998/99 Delegación de Uruguay
CCAMLR-XVIII/BG/19	Report on assessment and avoidance of incidental mortality in the Convention Area 1998/99 Ukraine
CCAMLR-XVIII/BG/20	New Zealand report on lost fishing gear, marine debris and the assessment and avoidance of incidental mortality in Statistical Subarea 88.1 in the 1998/99 season Delegation of New Zealand
CCAMLR-XVIII/BG/21	Retirado
CCAMLR-XVIII/BG/22	Beach litter accumulation at sub-Antarctic Marion Island – 1998/99 Delegation of South Africa
CCAMLR-XVIII/BG/23	Report of the Second Meeting of the Committee for Environmental Protection Lima, Peru, 24–28 May 1999 CCAMLR Observer (Chairman of the Scientific Committee)

CCAMLR-XVIII/BG/24	International conference, monitoring, control and surveillance on fishing activities Santiago, Chile, 25–27 January 2000 Secretariat
CCAMLR-XVIII/BG/25	Report on assessment and avoidance of incidental mortality in the Convention Area 1998/99 Japan
CCAMLR-XVIII/BG/26	On the exchange of information with FAO on CCAMLR activities Executive Secretary
CCAMLR-XVIII/BG/27	Implementación de las medidas de conservación de la CCRVMA en Chile Delegación de Chile
CCAMLR-XVIII/BG/28	Report of the CCAMLR Observer at the XXXIIIrd Antarctic Treaty Consultative Meeting Executive Secretary
CCAMLR-XVIII/BG/29	Information on trade in <i>Dissostichus</i> spp. Delegation of Australia
CCAMLR-XVIII/BG/30	US plans for fishing for crab in Subarea 48.3 in accordance with Conservation Measures 150/XVII and 151/XVII Delegation of the USA
CCAMLR-XVIII/BG/31	Report on assessment and avoidance of incidental mortality in the Convention Area 1998/99 Australia
CCAMLR-XVIII/BG/32	Report from CCAMLR observers at Indian Ocean Tuna Commission Scientific Committee and Commission Meetings CCAMLR Observer (Australia)
CCAMLR-XVIII/BG/33	Implementation by the United States of Conservation Measure 148/XVII, automated satellite-linked vessel monitoring systems (VMS) Delegation of the USA
CCAMLR-XVIII/BG/34	Report to CCAMLR of the observer to the Second Workshop on Antarctic Protected Areas CCAMLR Observer (J. Valencia, Chile)
CCAMLR-XVIII/BG/35	Report on assessment and avoidance of incidental mortality in the Convention Area 1998/99 USA
CCAMLR-XVIII/BG/36	Report on assessment and avoidance of incidental mortality in the Convention Area 1998/99 Republic of Korea

- CCAMLR-XVIII/BG/37 Summary of measures taken to combat illegal, unregulated and unreported fishing in the Convention Area for the year to 30 June 1999
Delegation of Australia
- CCAMLR-XVIII/BG/38 Notification of research vessel activity in the Convention Area
Delegation of the United Kingdom
(This document was presented to the meeting of WG-FSA as WG-FSA-99/41)
- CCAMLR-XVIII/BG/39 Synthesis of marine debris survey at Cape Shirreff, Livingston Island, during the Antarctic season 1998/99
Delegation of Chile
- CCAMLR-XVIII/BG/40 Report on assessment and avoidance of incidental mortality in the Convention Area 1998/99
Brazil
- CCAMLR-XVIII/BG/41 Report of the Antarctic and Southern Ocean Coalition (ASOC) to the XVIIIth Meeting of the Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources
Submitted by ASOC
- CCAMLR-XVIII/BG/42 Ad hoc Workshop of the APEC Fisheries Working Group on Fisheries Management
Delegation of Japan
- CCAMLR-XVIII/BG/43 The report of the CCSBT5 and 5(2) as the Observer from CCAMLR
CCAMLR Observer (Japan)
- CCAMLR-XVIII/BG/44 Observer's report from the 51st Meeting of the International Whaling Commission
CCAMLR Observer (Prof. B. Fernholm, Sweden)
- CCAMLR-XVIII/BG/45 List of vessels of CCAMLR Members intending to harvest marine living resources in the Convention Area during the year beginning 1 July 1999
Secretariat
- CCAMLR-XVIII/BG/46 Report of the SCAR Observer to CCAMLR
Observer (E. Fanta, Brazil)
- CCAMLR-XVIII/BG/47 Première Conférence des Directeurs des Services des Pêches des pays et territoires membres de la Communauté du Pacifique
Observateur de la CCAMLR (France)
- CCAMLR-XVIII/BG/48 The Catch Documentation Scheme under WTO rules
Submitted by IUCN
- CCAMLR-XVIII/BG/49 Informe de la undécima reunión extraordinaria de la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico
Delegación de Comunidad Europea

CCAMLR-XVIII/BG/50 Rev. 1	Consideration of the implementation of the objective of the Convention Delegation of Chile
CCAMLR-XVIII/BG/51	Policy to enhance cooperation between CCAMLR and non-Contracting Parties Delegation of Australia
CCAMLR-XVIII/BG/52	Policy to enhance cooperation between CCAMLR and non-Contracting Parties Delegation of the European Community

CCAMLR-XVIII/MA/1	Informe de las Actividades de los Miembros en el Area de la Convención en 1998/99 Sudáfrica
CCAMLR-XVIII/MA/2	Informe de las Actividades de los Miembros en el Area de la Convención en 1998/99 Polonia
CCAMLR-XVIII/MA/3	Informe de las Actividades de los Miembros en el Area de la Convención en 1998/99 Nueva Zelandia
CCAMLR-XVIII/MA/4	Informe de las Actividades de los Miembros en el Area de la Convención en 1998/99 Ucrania
CCAMLR-XVIII/MA/5	Informe de las Actividades de los Miembros en el Area de la Convención en 1998/99 Noruega
CCAMLR-XVIII/MA/6	Informe de las Actividades de los Miembros en el Area de la Convención en 1998/99 Chile
CCAMLR-XVIII/MA/7	Informe de las Actividades de los Miembros en el Area de la Convención en 1998/99 Uruguay
CCAMLR-XVIII/MA/8	Informe de las Actividades de los Miembros en el Area de la Convención en 1998/99 Rusia
CCAMLR-XVIII/MA/9	Report of Member's activities in the Convention Area 1998/99 France (en francés solamente)
CCAMLR-XVIII/MA/10	Report of Member's activities in the Convention Area 1998/99 Germany
CCAMLR-XVIII/MA/11	Report of Member's activities in the Convention Area 1998/99 United Kingdom

CCAMLR-XVIII/MA/12	Report of Member's activities in the Convention Area 1998/99 Japan
CCAMLR-XVIII/MA/13	Report of Member's activities in the Convention Area 1998/99 Australia
CCAMLR-XVIII/MA/14	Report of Member's activities in the Convention Area 1998/99 Italy
CCAMLR-XVIII/MA/15	Report of Member's activities in the Convention Area 1998/99 USA
CCAMLR-XVIII/MA/16	Informe de las Actividades de los Miembros en el Area de la Convención en 1998/99 Argentina (en español solamente)
CCAMLR-XVIII/MA/17	Report of Member's activities in the Convention Area 1998/99 Republic of Korea
CCAMLR-XVIII/MA/18	Report of Member's activities in the Convention Area 1998/99 Brazil
CCAMLR-XVIII/MA/19	Informe de las Actividades de los Miembros en el Area de la Convención en 1998/99 España (en español solamente)

**ORDEN DEL DIA DE LA DECIMOCTAVA REUNION
DEL COMITE CIENTIFICO**

ORDEN DEL DIA DE LA DECIMOCTAVA REUNION DEL COMITE CIENTIFICO

1. Apertura de la reunión
 - i) Adopción del orden del día
 - ii) Informe del Presidente
 - iii) Consideración preliminar del presupuesto del Comité Científico

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 1998/99
 - ii) Asesoramiento a la Comisión

4. Especies dependientes
 - i) Especies estudiadas en el programa de seguimiento del ecosistema de la CCRVMA (CEMP)
 - a) Informe 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) Informe del WG-EMM
 - b) Datos necesarios
 - c) Asesoramiento a la Comisión

 - ii) Recurso peces
 - a) Informe del WG-FSA
 - b) Datos necesarios
 - c) Asesoramiento a la Comisión

- iii) Recurso centolla
 - a) Informe del WG-FSA
 - b) Datos necesarios
 - c) Asesoramiento a la Comisión
- iv) Recurso calamar
 - a) Informe del WG-FSA
 - b) Asesoramiento a la Comisión
- 6. Seguimiento y ordenación del ecosistema
 - i) Informe 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 1998/99
 - ii) Pesquerías exploratorias en la temporada 1998/99
 - iii) Pesquerías nuevas y exploratorias propuestas para la temporada 1999/2000
- 10. Administración de datos de la CCRVMA
- 11. Colaboración con otras organizaciones
 - i) Informes de los observadores de organizaciones internacionales
 - ii) Informes de los representantes de SC-CAMLR en reuniones de otras organizaciones internacionales
 - iii) Colaboración futura
- 12. Publicaciones
- 13. Actividades del Comité Científico en el período entre sesiones de 1999/2000
- 14. Presupuesto para el año 2000 y previsión del presupuesto para el 2001
- 15. Recomendaciones a SCOI y SCAF
- 16. Elección de los Vicepresidentes del Comité Científico
- 17. Próxima reunión
- 18. Asuntos varios
 - i) Notificaciones exigidas de los miembros
- 19. Adopción del informe de la Decimoctava reunión del Comité Científico
- 20. Clausura de la reunión.

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL
SEGUIMIENTO Y ORDENACION DEL ECOSISTEMA**

(Santa Cruz de Tenerife, España, 19 al 29 de julio de 1999)

INDICE

	Página
INTRODUCCION.....	125
Apertura de la reunión	125
Adopción del orden del día y organización de la reunión	125
INFORMACION SOBRE LAS PESQUERIAS	126
Estado y tendencias de las capturas	126
Estrategias de recolección	127
Sistema de observación.....	128
ESPECIES EXPLOTADAS	129
Distribución y biomasa instantánea del stock	129
Prospecciones locales	129
Abundancia total de kril	130
Distribución regional, vertical y temporal de kril.....	131
Estructura demográfica, reclutamiento, crecimiento y producción	131
Indices de abundancia, distribución y reclutamiento	132
Trabajo próximo	134
ESPECIES DEPENDIENTES	134
Indices CEMP	134
Estudios sobre la distribución y la dinámica demográfica de las poblaciones.....	136
Trabajo próximo	137
MEDIO AMBIENTE	137
Examen de los estudios sobre variables claves del medio ambiente	137
Indices de las variables ambientales claves	138
Trabajo próximo	139
ANALISIS DEL ECOSISTEMA	139
Procedimientos analíticos e índices compuestos	139
Análisis de múltiples variables de los índices CEMP.....	139
Utilización del modelo GYM en las evaluaciones del stock de kril	140
Otros enfoques	141
Interacciones con el kril.....	142
Dieta de los depredadores del kril.....	142
Efecto de la dieta en depredadores individuales	143
Efecto de la dieta en las poblaciones de depredadores	143
Distribución de los depredadores en relación con el kril	144
Superposición entre la zona de alimentación de depredadores y la zona de operación de las pesquerías.....	145
Interacciones y procesos ecológicos.....	145
Interacciones con peces y calamares	146
EVALUACION DEL ECOSISTEMA	146
Estimaciones del rendimiento potencial.....	148
Límites de captura precautorios.....	148
Evaluación del estado del ecosistema	148
Area 48.....	149
División 58.4.2	150
Subárea 58.7	150
Subárea 88.1	150
Consideración de la información pertinente a la evaluación del ecosistema	150

Utilización de índices CEMP para proporcionar asesoramiento de ordenación.....	151
Utilización de modelos para proporcionar asesoramiento de ordenación.....	152
Consideración de los enfoques precautorios.....	152
Incertidumbre.....	153
Variabilidad del ecosistema.....	154
Potencial de expansión de las pesquerías.....	155
Especies amenazadas a nivel mundial.....	156
Cambios a nivel mundial.....	157
Conclusiones.....	157
METODOS Y PROGRAMAS DE ESTUDIO RELACIONADOS CON LAS ESPECIES EXPLOTADAS Y DEPENDIENTES Y CON EL MEDIO AMBIENTE.....	158
Prospección sinóptica de kril en el Area 48 (Prospección CCAMLR-2000).....	158
Diseño de la prospección.....	158
Protocolos de muestreo.....	159
Muestreo acústico.....	159
Kril y zooplancton.....	161
Aves, pinípedos y ballenas.....	162
Organización de la prospección CCAMLR-2000.....	163
Métodos analíticos.....	164
Interpretación de los resultados con respecto a la estimación del rendimiento potencial.....	165
Administración de datos e inferencias para el archivo de datos.....	168
Estudios costeros.....	169
Examen de los comentarios sobre los métodos actuales del CEMP.....	169
Consideración de nuevos métodos preliminares.....	170
Información adicional sobre los métodos aplicables en la costa.....	170
Consideración de las localidades CEMP.....	171
APLICACION DEL ENFOQUE DE ECOSISTEMA EN OTRAS PARTES DEL MUNDO.....	172
SITIO WEB DE LA CCRVMA.....	173
ASESORAMIENTO AL COMITE CIENTIFICO.....	175
Asesoramiento de ordenación.....	175
Evaluación.....	175
Actividades pesqueras.....	176
Asuntos varios.....	177
TRABAJO FUTURO.....	178
ASUNTOS VARIOS.....	183
ADOPCION DEL INFORME.....	183
CLAUSURA DE LA REUNION.....	183
REFERENCIAS.....	183
TABLA.....	186

APENDICE A:	Orden del día.....	188
APENDICE B:	Lista de Participantes.....	190
APENDICE C:	Lista de Documentos.....	195
APENDICE D:	Reunión de planificación de la prospección sinóptica de la CCRVMA.....	201
APENDICE E:	Prospección sinóptica de kril CCAMLR-2000: Fundamentos y diseño.....	215

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL
SEGUIMIENTO Y ORDENACION DEL ECOSISTEMA**
(Santa Cruz de Tenerife, España, 19 al 29 de julio de 1999)

INTRODUCCION

Apertura de la reunión

1.1 La quinta reunión del WG-EMM fue celebrada en el Instituto Español de Oceanografía, en Santa Cruz de Tenerife, España, del 19 al 29 de julio de 1999.

1.2 El Subdirector del Instituto Español de Oceanografía, Dr. E. López Jamar, inauguró la reunión y dio la bienvenida a los participantes. En su discurso el Dr. López Jamar aludió al programa de investigación a largo plazo que España lleva a cabo en apoyo del trabajo de la CCRVMA y a la importancia del grupo de trabajo en la tarea de brindar asesoramiento para la ordenación de los recursos vivos marinos antárticos. El Dr. López Jamar agradeció al Dr. E. Balguerías, al Sr. L. López Abellán y a las demás personas del instituto encargadas de la organización de la reunión.

1.3 El coordinador del Grupo de Trabajo, Dr. I. Everson, agradeció en nombre del grupo al Dr. López Jamar y a los demás organizadores de la reunión en Santa Cruz, añadiendo que algunos de los participantes habían asistido a la reunión de 1991 del WG-CEMP celebrada en ese instituto, e hizo votos por una reunión tan productiva como la anterior.

Adopción del orden del día y organización de la reunión

1.4 Se presentó y deliberó el orden del día provisional, que se adoptó con la adición de los siguientes puntos (apéndice A):

Punto 6.4 'Interacciones entre las especies explotadas y dependientes y el medio ambiente'; y

Punto 10 'Sitio web de la CCRVMA'.

1.5 El orden del día debió reestructurarse durante el transcurso de la reunión para considerar algunos documentos que, si bien se relacionaban con los puntos del orden del día en general, no pudieron ser acomodados bajo los subpuntos existentes.

1.6 La lista de los participantes a la reunión figura en el apéndice B y la lista de documentos presentados a la misma, en el apéndice C de este informe.

1.7 El informe fue preparado por el Prof. I. Boyd (RR.UU.), el Dr. A. Constable (Australia), el Prof. J. Croxall (RR.UU.), los doctores M. Goebel (EE.UU.), R. Hewitt (EE.UU.), D. Miller (Sudáfrica), S. Nicol (Australia), D. Ramm (Administrador de Datos), K. Reid (RR.UU.), E. Sabourenkov (Funcionario Científico), V. Siegel (Alemania), P. Trathan (RR.UU.), W. Trivelpiece (EE.UU.), J. Watkins (RR.UU.) y P. Wilson (Nueva Zelandia).

INFORMACION SOBRE LAS PESQUERIAS

Estado y tendencias de las capturas

2.1 En el documento WG-EMM-99/9 se presentó la distribución de capturas de las pesquerías de kril en el Area de la Convención de la CCRVMA durante el año emergente de 1997/98 (julio de 1997 a junio de 1998). Un total de 80 178 toneladas de kril fueron notificadas en formato a escala fina (99% de las capturas declaradas en formularios STATLANT). La pesca se realizó en las Subáreas 48.1 (49 388 toneladas, 62% de la captura total), 48.2 (6 672 toneladas, 8%) y 48.3 (24 043 toneladas, 30%). Se declararon además 75 toneladas de kril extraídas de aguas adyacentes al Area de la Convención, en la División 41.3.2 (Patagonia austral). Las flotas de pesca de kril operaron ininterrumpidamente (excepto de julio a septiembre de 1997) cerca de las islas Shetland del Sur (Subárea 48.1), y de julio a septiembre de 1997 y de mayo a junio de 1998 cerca de Georgia del Sur (Subárea 48.3). Los barcos de pesca también faenaron en los alrededores de las islas Orcadas del Sur de diciembre de 1997 a marzo de 1998 y en mayo de ese mismo año. En julio de 1997 se declararon capturas de más de 3 000 toneladas de kril por cuadrícula a escala fina y por período de diez días de la zona de Georgia del Sur.

2.2 El grupo de trabajo examinó las tendencias en el índice de captura por unidad de esfuerzo (CPUE). En el documento WG-EMM-99/81 el CPUE fue notificado en toneladas por hora (Índice CEMP H1a) y en toneladas por día (Índice CEMP H1b). El CPUE notificado para las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 en los últimos años fue similar al promedio de varios años, y no se detectaron anomalías en las series cronológicas de 1997/98.

2.3 En WG-EMM-99/48 se presentaron los datos de CPUE de cada lance, estimados como captura por arrastre y captura por minuto, y la distribución de tallas del kril, de la información recopilada por las tripulaciones de pesca de la flota japonesa en 1997/98. Cuatro arrastreros japoneses faenaron kril cerca de las islas Shetland del Sur y de la Península Antártica de mediados de diciembre a mediados de mayo. De mayo a fines de junio la flota operó por separado: dos barcos continuaron pescando cerca de las islas Shetland del Sur, y los otros dos faenaron al noreste de Georgia del Sur. El CPUE (en captura por arrastre) varió entre 5 a 24 toneladas por arrastre, y aumentó con el transcurso de la temporada. Cuando la medición se efectuó en términos de captura por minuto, los CPUE fueron muy diferentes para cada barco, especialmente para el período de fines de abril a fines de junio; esta desigualdad en el CPUE puede atribuirse a diferencias en la densidad y extensión de las concentraciones de kril. Además, el intervalo de tallas de kril fue muy estrecho cerca de la Península Antártica y Georgia del Sur, con modas de 50 mm y 37 a 39 mm, respectivamente. El intervalo de tallas del kril alrededor de las islas Orcadas del Sur fue mayor, con modas que variaron en el tiempo.

2.4 El grupo de trabajo indicó que los datos CPUE de cada lance son los únicos datos que podrían servir para resolver cuestiones fundamentales relacionadas con los procesos demográficos del kril y para comprender la pesquería, pero sólo se cuenta con este tipo de datos de la pesquería japonesa. Se alentó la presentación de datos y análisis de parte de otras naciones pesqueras.

2.5 En WG-EMM-99/54 se presentaron los resultados de las observaciones de témpanos de hielo hechas a simple vista y por radar desde el arrastrero japonés que exploró concentraciones comerciales de kril en la Subárea 48.1 a principios de mayo de 1999. Las observaciones se hicieron hasta una distancia de 24 millas náuticas por cada lado del barco e indicaron una gran densidad de témpanos a lo largo del sector costero del área prospectada (>60–100 témpanos en un radio de 6 millas náuticas del barco), de isla Anvers en dirección norte hacia isla Elefante. El gran número de témpanos encontrados por el arrastrero japonés impidió la pesca y el barco tuvo que trasladarse a las islas Orcadas del Sur. Por otra parte, el Dr. Trivelpiece informó que se habían avistado unos pocos témpanos frente a cabo Shirreff en febrero de 1999.

2.6 La información sobre la presencia de témpanos fue bien recibida por el grupo de trabajo. Se deliberó sobre los efectos de una gran densidad de témpanos en la zona, en las operaciones de pesca y en el CPUE. El grupo de trabajo reconoció que muchos factores podrían afectar las tendencias del CPUE, tales como, el tiempo de búsqueda, las estrategias pesqueras, la presencia de témpanos y las fluctuaciones del mercado de kril. Estos factores deberán ser incluidos en los próximos análisis del CPUE dirigidos a determinar las tendencias en la abundancia de kril y el esfuerzo de pesca. El grupo de trabajo consideró útil el análisis del CPUE por barco que se presenta en WG-EMM-99/48.

2.7 Las capturas de kril de la temporada 1998/99 declaradas hasta la fecha a la Secretaría por cinco países miembros que faenaron el kril en el Area 48 son las siguientes: Argentina (4 427 toneladas); Japón (55 879 toneladas); República de Corea (1 231 toneladas); Polonia (16 285 toneladas) y Ucrania (5 694 toneladas). El grupo de trabajo destacó que los datos de la temporada anterior estaban incompletos porque el plazo para presentar los informes de junio de 1999 vence a fines de julio de 1999. Se informó al grupo de trabajo que los barcos japoneses habían capturado unas 15 000 toneladas de kril en junio, lo que representa aproximadamente un 15% de la captura total anual; esta cifra aumentó la captura anual de Japón a 71 022 toneladas y la captura total en 1998/99 dentro del Area de la Convención a 98 658 toneladas, como mínimo. No se declararon capturas de las Areas 58 ni 88. Polonia declaró una captura de 254 toneladas de kril extraída en aguas adyacentes (Subárea 47.4, Atlántico sureste); no se declararon capturas de la División 41.3.2.

2.8 El grupo de trabajo consideró los distintos factores de conversión utilizados para estimar la captura total de kril. Tradicionalmente la flota japonesa ha utilizado un factor de 10 para convertir el peso de la harina de pescado a peso fresco de la captura (es decir, peso fresco = 10 x peso de la harina de pescado). Se utilizó el mismo factor para convertir el peso del kril pelado a peso fresco de la captura. Se utilizó un factor igual a 1 para estimar el peso fresco a partir del peso de kril congelado. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los factores de conversión utilizados en la pesquería de kril debieran ser documentados y que la estrategia del WG-FSA para cuantificar los factores de conversión en las pesquerías de *Dissostichus* spp. eran aplicables a las pesquerías de kril. Se alentó a los miembros a recopilar datos detallados sobre el peso fresco y procesado para su envío a la Secretaría.

2.9 Se preguntó a los miembros sobre sus planes de pesca de kril durante el año emergente 1999/2000. Estados Unidos informó que dos barcos tenían licencia para pescar kril, esperándose que sus actividades en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 se iniciaran en agosto de 1999. Japón indicó que se extraerían capturas similares a la temporada anterior (50 000 a 70 000 toneladas) en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 mediante cuatro arrastreros. Es posible que en enero del 2000 Alemania autorice el inicio de las operaciones de un barco. India no tiene planes inmediatos para explotar el kril. Varias compañías australianas habían hecho averiguaciones al respecto pero no se habían otorgado licencias de pesca. Una compañía británica había demostrado interés, pero no se habían otorgado licencias. Ucrania informó a la Secretaría que dos barcos continuarían pescando en 1999/2000 a niveles similares a la temporada anterior. La Secretaría se enteró de las discusiones preliminares en Chile para utilizar un barco de un país no miembro; no se dispuso de más información. La Secretaría solicitó información de Canadá, China y Panamá: Canadá estaba evaluando una propuesta; no se había recibido respuesta de China; y Panamá informó que no faenaría el kril en 1999/2000. La información disponible al momento de la adopción indicó que Polonia había renovado licencias a cinco de sus barcos para operar durante la temporada 1999/2000.

Estrategias de recolección

2.10 El año pasado el grupo de trabajo deliberó sobre la necesidad de contar con información histórica y actual sobre los precios de mercado del kril. Esta información ayuda a entender las tendencias de la pesquería, y es de vital importancia para el análisis de los factores económicos

asociados a esta pesquería y para el desarrollo de estrategias de ordenación (SC-CAMLR-XVII, anexo 4, párrafo 2.9). Tanto la Secretaría como algunos participantes trataron de obtener información de mercado y precios a través de Internet, pero sin resultados. El grupo de trabajo acordó que los miembros que participan en las pesquerías de kril entreguen información general sobre los precios de mercado del kril y un desglose de las capturas según el producto. Esta información es esencial para entender las tendencias del mercado y para determinar la influencia de las fuerzas del mercado en las operaciones de pesca.

2.11 Japón confirmó que los parámetros del mercado que habían jugado un papel clave el año pasado (SC-CAMLR-XVII, párrafo 2.5) también se habían dado en 1999. Es decir, la mayor parte del kril explotado se utilizó como alimento en la industria piscícola y como carnada en la pesca recreativa, y una pequeña proporción se destinó al consumo humano. Además, los arrastreros japoneses habían extendido su temporada de pesca a las temporadas de otoño e invierno con el fin de evitar la captura de kril verde que predomina a principios de la temporada (poco valor), aumentar la captura de kril blanco (alto valor), y aumentar el período de abastecimiento de kril al mercado. El grupo de trabajo se mostró preocupado porque la operación de la pesquería de kril en invierno en zonas libres de hielo frente a Georgia del Sur podría ejercer presión en las poblaciones locales de kril. Las estrategias de ordenación debieran ser revisadas a la luz de la pesca realizada durante todo el año.

2.12 El Dr. Nicol informó al grupo de trabajo que los posibles mercados para los productos farmacéuticos sólo necesitarían de pequeñas cantidades de kril como base para la producción de enzimas.

Sistema de observación

2.13 El grupo de trabajo observó que Japón había recopilado un gran volumen de información en el pasado a través de sus propios observadores. Además, en 1998/99 Argentina había recopilado algunos datos de observación que serán enviados próximamente a la Secretaría. Estados Unidos había considerado asignar observadores científicos a bordo de arrastreros de kril. A pesar de estos esfuerzos, el grupo de trabajo indicó que aún falta información sobre las actividades de pesca de kril y la consiguiente captura secundaria. El grupo de trabajo recomendó especialmente que se asignen observadores de manera habitual en los barcos de pesca de kril para que recopilen y notifiquen los datos que según el *Manual del Observador Científico de la CCRVMA* son de alta prioridad (1ª parte, sección 2, párrafo 4), a saber:

- i) observaciones de las actividades de pesca;
- ii) recopilación de datos de captura y esfuerzo de cada lance;
- iii) distribuciones representativas de la frecuencia de tallas;
- iv) distribuciones representativas del sexo y los estadios de madurez;
- v) observaciones sobre la intensidad de la alimentación;
- vi) observaciones sobre la captura secundaria de peces juveniles; y
- vii) observaciones de la mortalidad incidental de los depredadores(aves y focas).

2.14 Además, el grupo de trabajo consideró recomendable que los observadores recopilaran datos sobre los factores de conversión utilizados para convertir el peso de varios productos derivados del kril a peso fresco. La información sobre los factores de conversión es clave para comparar las capturas declaradas a la CCRVMA (párrafo 2.8).

2.15 Los miembros estuvieron de acuerdo en que debía darse alta prioridad a la asignación de observadores a bordo de arrastreros comerciales de kril durante la prospección sinóptica de kril de la CCRVMA, a efectuarse en enero-febrero del año 2000 (denominada de ahora en adelante

‘la prospección CCAMLR-2000’). La información proporcionada por los observadores puede servir para interpretar los resultados de la prospección en relación con las operaciones de pesca que se efectúan en distintas escalas espaciales al mismo tiempo de la prospección.

2.16 Además, el grupo de trabajo dio alta prioridad a la obtención de información sobre los procesos en los que se basan los capitanes de pesca para decidir sus estrategias de pesca. Por ejemplo, ¿basa el capitán su estrategia de pesca de acuerdo con: los perfiles acústicos, los parámetros de la captura (kril verde, talla del kril, etc.) u otros factores? Para obtener información sobre las operaciones de pesca en la prospección CCAMLR-2000 se consideró importante utilizar ‘ecoescuchadores’, que entregan resultados científicos a partir de los ecosondas utilizados en los barcos de pesca comercial.

2.17 Se consideró útil elaborar cuestionarios estándar basados en una lista de actividades identificadas por Butterworth (1988) para recoger información sobre las estrategias de pesca durante las prospecciones.

ESPECIES EXPLOTADAS

Distribución y biomasa instantánea del stock

Prospecciones locales

3.1 En 1986 se efectuó una prospección acústica de la biomasa del kril frente al extremo occidental de la isla Georgia del Sur; ésta utilizó un diseño de transectos dispuestos en forma radiante para examinar específicamente la relación entre la biomasa de kril y sus depredadores (WG-EMM-99/17). Los datos han sido analizados en tres estratos de profundidad: alta mar (<2 000 m), talud y plataforma. La biomasa más alta de kril se encontró en el talud (44,58 gm⁻²), una biomasa promedio en la plataforma (27,79 gm⁻²) y una biomasa menor en alta mar (21,69 gm⁻²), esto demuestra la importancia de la zona de la plataforma/talud para las concentraciones de kril.

3.2 En 1998/99 hubo una baja biomasa de kril (con respecto a años anteriores) frente a Georgia del Sur en las dos zonas que habitualmente muestrea el Programa básico de BAS (11,1 gm⁻² en la cuadrícula occidental y 12,0 gm⁻² en la cuadrícula oriental) (WG-EMM-99/20). No obstante, la talla del kril en ambas zonas fue grande, con un promedio de 50,7 mm en la zona oriental y 52,9 mm en la zona occidental.

3.3 Las tendencias de los últimos años hacen suponer que en 1999/2000 habrá una baja densidad de kril en la zona de Georgia del Sur, a no ser que se produzca antes una gran afluencia de kril (WG-EMM-99/20).

3.4 En 1998 se realizaron dos prospecciones a escala fina en los alrededores de las islas Shetland del Sur Islands (WG-EMM-99/55). La prospección efectuada en enero de 1998 en un área de 982 millas náuticas² al sur de las islas Shetland del Sur estimó una biomasa de 21,15 gm⁻². Esta estimación de biomasa sólo se dedujo de los datos acústicos recogidos entre 20 a 75–125 m de profundidad debido a la interferencia presente en las profundidades fuera de ese intervalo. En diciembre de 1998 se efectuó una prospección más amplia (5 363 millas náuticas²) al norte de las Shetland del Sur que dio una biomasa de kril de 319,8 gm⁻²; la mayoría del kril (>75%) se encontró entre los 115 y 320 m de profundidad.

3.5 Es posible que la alta densidad promedio encontrada en la prospección de 1998 con respecto a otras prospecciones efectuadas en la región se deba a la inclusión de otras especies en los resultados acústicos. También hubo dudas en cuanto a la potencia del blanco (TS) utilizada

para calcular el valor de biomasa. Los nuevos cálculos realizados durante la reunión del grupo de trabajo utilizaron un TS a 120 kHz para definir el kril, obteniéndose una densidad de kril de 151 gm⁻² al norte de las islas Shetland del Sur.

3.6 Las prospecciones efectuadas en 1998/99 alrededor de la isla Elefante como parte del programa AMLR de Estados Unidos han estimado la densidad de kril como la segunda más baja (23 gm⁻²) en siete años de prospecciones (WG-EMM-99/47). Las prospecciones con redes de arrastre en esta zona también encontraron una baja densidad de kril; éste se concentró en la zona de la plataforma/talud.

3.7 El kril en la zona estuvo compuesto predominantemente por kril de talla grande que había estado desovando activamente desde mediados a fines de diciembre, en contraste con los últimos años cuando el desove fue menos intenso y más bien a fines de la temporada. La baja biomasa detectada en isla Elefante en 1998/99 concuerda con las predicciones, y se espera encontrar niveles aún más bajos de biomasa en la temporada 1999/2000.

3.8 El Dr. Constable indicó que los cambios en el reclutamiento en ésta y otras zonas pueden deberse a los cambios en la tasa de advección del kril a través de la zona. En este contexto, no se han efectuado mediciones directas de los cambios en la velocidad de advección, pero es posible que los cambios de M (ver secciones siguientes) se deban a que la tasa de advección no es constante.

Abundancia total de kril

3.9 En WG-EMM-99/22 se presentaron las estimaciones de la abundancia total de kril basadas en una estimación del rango de distribuciones de kril de los datos históricos y en los valores de densidad de kril de las zonas antárticas estimados recientemente por métodos acústicos. Las estimaciones de la biomasa total de kril variaron entre 62 a 137 millones de toneladas, cifra inferior a las estimaciones anteriores calculadas por diferentes métodos.

3.10 Se pueden argüir las siguientes razones para explicar la diferencia entre las estimaciones actuales y anteriores: subestimación del rango de kril, subestimación de la densidad de kril por métodos acústicos y sobrestimación de la demanda de kril por los depredadores. Se necesitan más estudios para determinar cuáles de estos factores contribuyen a una mayor incertidumbre en la estimación de la biomasa de kril.

3.11 El Dr. V. Sushin (Rusia) señaló que en varias zonas para las cuales las prospecciones dieron bajas densidades de kril, las flotas de pesca comercial dieron valores alto de CPUE en las mismas temporadas, por ejemplo en la Subárea 48.2 (WG-EMM-99/8). En su opinión, esta discrepancia se debe a una diferencia entre las distintas áreas prospectadas y a la corta duración de las prospecciones.

3.12 Si bien los valores de densidad del kril son muchos y muy variados, se convino que para alcanzar el nivel de 500 millones de toneladas, citado frecuentemente como la biomasa total de kril (WG-EMM-99/22), se tendrían que haber hecho estimaciones no realistas de la densidad en todo el rango de distribuciones.

3.13 Los cálculos destacaron la urgencia de estudiar la distribución y abundancia de kril en vastas áreas inexploradas, tales como las Subáreas 48.6, 88.1 y 88.2, que tienen el potencial de alterar significativamente la cifra total. Nueva Zelandia y Australia han demostrado interés en prospectar la Subárea 88.1, iniciativa que fue apoyada por el grupo de trabajo.

3.14 Si se utilizan los cálculos de WG-EMM-99/22 resulta evidente que la prospección CCAMLR-2000 puede dar una estimación de biomasa que podría producir un límite precautorio muy alto. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que debe conferírsele alta prioridad a la

creación de mecanismos para subdividir el límite de captura precautorio en zonas de ordenación más pequeñas ya que la pesquería puede operar concentrando todo su esfuerzo en una área muy pequeña durante un período de tiempo limitado.

Distribución regional, vertical y temporal de kril

3.15 La discusión de los trabajos presentados sobre la distribución de kril subrayaron la importancia de estudiar en más profundidad la disponibilidad de kril en la capa superficial; es posible que esta capa sea muy importante para los depredadores y podría ser subestimada por las prospecciones acústicas.

3.16 El grupo de trabajo indicó que las prospecciones acústicas representaban el mejor método disponible para estimar la biomasa de kril y que la prospección CCAMLR-2000 ha sido diseñada para explorar durante el día solamente a fin de minimizar el sesgo producido por la migración vertical.

3.17 Los estudios sobre la distribución y abundancia de kril en las capas superficiales fueron efectuados con ecosondas montados en pequeños barcos y con ecosondas apuntando hacia el lado o hacia arriba. El grupo de trabajo alentó la presentación de los resultados de dichos estudios y la realización de otros estudios similares. También se dio alta prioridad al estudio de la relación entre la densidad de kril estimada a partir de las redes y por métodos acústicos.

3.18 Dado que la pesquería parece estar concentrándose en la Subárea 48.3 en invierno, es importante establecer la relación entre los patrones estacionales de la pesquería y la distribución de kril. Se dispone de poca información sobre la distribución de kril en invierno y los patrones de alimentación de los depredadores de kril en zonas cubiertas de hielo y libres de hielo, que podría servir para elaborar estrategias para la ordenación de la pesquería en invierno.

3.19 El grupo de trabajo destacó que se han planeado por lo menos dos estudios sobre la distribución de kril en invierno y sobre los depredadores de kril; uno en Georgia del Sur en 2003 y el estudio SO-GLOBEC frente a la Península Antártica en 2001 (Bahía Marguerite).

Estructura demográfica, reclutamiento, crecimiento y producción

3.20 El grupo de trabajo reconoció que se dispone de información sobre la talla promedio y los intervalos de talla de distintas fuentes, a saber: redes RMT (WG-EMM-99/17 y 99/20), redes IKMT (WG-EMM-99/47), redes bongo (WG-EMM-99/55), redes comerciales (WG-EMM-99/48) y muestras de la dieta de los depredadores (WG-EMM-99/37). El grupo de trabajo también reconoció que las comparaciones regionales entre estos distintos tipos de muestras podrían servir para examinar la estructura demográfica del kril (ver también BIOMASS, 1991), tomando en consideración las limitaciones y sesgos de cada tipo de método de muestreo.

3.21 El grupo de trabajo sugirió que la creación de métodos generales para el análisis y presentación de información sobre la estructura demográfica del kril, como intervalos de talla o información sobre la densidad de tallas de los estudios de series cronológicas, facilitaría en gran medida las comparaciones entre áreas. La elaboración de protocolos para el tratamiento de datos de la prospección CCAMLR-2000 podría ayudar a conseguir dicha uniformidad.

3.22 La prospección CCAMLR-2000 y las prospecciones regionales que continuarán efectuándose en la misma temporada también pueden servir para examinar las distintas escalas de distribución y abundancia de kril y determinar su relación con los hábitos de alimentación de

los depredadores del kril. Se tiene que considerar la manera cómo utilizar los datos de las prospecciones regionales conjuntamente con los resultados de la prospección CCAMLR-2000.

Indices de abundancia, distribución y reclutamiento

3.23 En la temporada 1998 se formularon predicciones basadas en un modelo conceptual sobre la abundancia y estructura demográfica del kril elaborado a partir de las tallas de kril encontradas en las muestras de la dieta de los depredadores en Georgia del Sur de 1991 a 1997 (WG-EMM-99/37). El modelo predijo correctamente un cambio seriado en la estructura demográfica del kril, una baja biomasa de kril y un bajo rendimiento en la reproducción de los depredadores.

3.24 La biomasa de kril alrededor de Georgia del Sur cambió significativamente durante la temporada 1997/98, alcanzando un mínimo en octubre y un máximo en enero-febrero. El tamaño del kril observado en la dieta del pingüino macaroni y del lobo marino también cambió, reflejando la entrada de kril desde otras zonas. Los cambios en la composición de la frecuencia de tallas a través de la temporada podrían producir un cambio de dos órdenes de magnitud en el índice de reclutamiento proporcional entre diciembre y marzo.

3.25 La acertada predicción de este modelo conceptual indica que las muestras de la dieta de los depredadores son capaces de reflejar procesos locales en la población de kril, los que a su vez pueden estar influenciados por procesos ambientales en una escala más extensa.

3.26 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los análisis de las tallas promedio de kril en la dieta de los depredadores debían considerar la zona de alimentación de las distintas especies depredadoras y el tamaño de kril consumido por cada una de ellas. En WG-EMM-96/9 (Reid et al., 1996) y WS-Area48-98/15 (Reid et al., 1999) se muestra este enfoque. El grupo de trabajo consideró importante analizar los datos de frecuencia de tallas del kril presentadas en WG-EMM-99/37 para cada lobo marino. Esta se aproximaría bastante a los análisis de densidad por tallas comparando las tallas de kril en las prospecciones de arrastre, y resultaría extremadamente útil para las comparaciones en el futuro. Estos análisis podrían ayudar a diferenciar entre los cambios en la abundancia y en el reclutamiento de kril, a partir de los análisis de la dieta de los depredadores.

3.27 Un nuevo modelo para calcular el reclutamiento per cápita (PCR) fue creado para evitar algunas de las ambigüedades percibidas al utilizar los métodos de reclutamiento proporcional o absoluto (WG-EMM-99/50; SC-CAMLR-XVII, anexo 4, párrafos 9.6 al 9.12). El PCR sustituye para la función reclutas por ejemplar reproductor, expresada como una función de R1 (la proporción de kril de 1 año de edad en la población).

3.28 El modelo PCR está basado en cuatro suposiciones: la mortalidad después del reclutamiento no varía con la edad ni de un año a otro; el 100% de los animales de 1 año desovan; se dispone de una muestra representativa de la población; y se puede determinar sin ambigüedades la proporción de animales de 1 año en la muestra.

3.29 Se construyó un modelo demográfico simple para probar la sensibilidad del modelo PCR a la relajación de las suposiciones básicas y al parámetro más influyente. Cuando la mortalidad se mantiene constante en todas las clases de edad y en todos los años, y todos los animales de 1 año desovan, el PCR no presenta sesgos en relación a los reclutas por individuo reproductor.

3.30 Los resultados indicaron que el PCR presenta un pequeño sesgo cuando se consideran las disminuciones de la mortalidad por edad específica y se reduce la proporción de reproductores de 1 año de edad. Al introducir una variabilidad aleatoria de año a año en la mortalidad y en la proporción de reproductores de 1 año, se amplió la distribución pero no

parece haber introducido sesgos adicionales. El PCR subestimaré los reclutas por individuo reproductor si se establecen suposiciones razonables con respecto a la variabilidad en la mortalidad y en la proporción de reproductores de 1 año de edad.

3.31 El grupo de trabajo recomendó que se hicieran pruebas de simulación para examinar si existe correlación entre los reclutas por individuo reproductor y el PCR descrito en WG-EMM-99/50.

3.32 El PCR se basa en un enfoque que utiliza un mínimo de suposiciones, una de las cuales plantea que los reproductores y reclutas se encuentran en la misma área. Por ejemplo, puede que esta suposición sea válida en la zona de isla Elefante porque se observa un movimiento de las clases anuales a través de la población. Esto sugiere que, o bien la población en esta zona es estacionaria o es representativa de un área mayor.

3.33 El grupo de trabajo indicó que la prospección CCAMLR-2000 puede determinar si efectivamente la población muestreada en las prospecciones a escala fina frente a isla Elefante es representativa de un área más amplia. Además, los datos de las pesquerías pueden servir para obtener información de áreas más extensas que las cubiertas por las prospecciones científicas de menor escala.

3.34 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que estos modelos se utilizan principalmente para entregar información sobre la productividad de las poblaciones de kril y que habían por lo menos dos procesos vinculados con el reclutamiento: el desove de adultos y la supervivencia de larvas durante el primer año.

3.35 El objetivo de este proceso es el de producir un índice de productividad de las poblaciones de kril que sea sensitivo a factores importantes conocidos, tales como la pesca localizada. No obstante, hay que proceder con cautela al intentar construir relaciones entre el stock y el reclutamiento para el kril ya que este enfoque había fallado en muchas otras pesquerías en donde había sido aplicado.

3.36 Se presentaron dos modelos que corrigen la proporción de kril de 1 año en el modelo de densidad de kril propuesto el año pasado (SC-CAMLR-XVII, anexo 4, párrafos 4.25 al 4.37); ambos sugieren que si se utilizan valores de mortalidad razonables (0,8 a 1,0), el reclutamiento proporcional superaría los valores observados (WG-EMM-99/51).

3.37 Si bien ambos modelos pudieron corregir las ambigüedades en el kril de 1 año de edad en el modelo de densidad de kril, no pudieron explicar la variación de la densidad de kril en la Península Antártica después de la temporada 1994/95. Esto sugiere que la variación en la densidad de kril después de 1994/95 no puede explicarse sólo en términos de reclutamiento y mortalidad.

3.38 Las estimaciones actuales de las tasas de reclutamiento promedio sugieren que la población de kril no se puede sostener ya que las tasas de reclutamiento son muy bajas como para mantener la tasa estimada de mortalidad. Se presentaron dos métodos para resolver este problema (WG-EMM-99/56). En el primer método se estimaron tasas de mortalidad mediante estimaciones en bruto de la densidad y métodos de regresión lineal. El segundo modelo utilizó un modelo demográfico estructurado por edades.

3.39 Ambos modelos dieron una tasa de mortalidad instantánea de 0,6 (~43% por año) para la clase del primer año, dentro de un rango impreciso de 0,3 a 1,0 (26–63% por año); las proyecciones a largo plazo de la densidad estimadas por los modelos no se ajustaron bien a los datos observados. Para la segunda clase anual los modelos dieron valores mayores de mortalidad - entre 0,8 y 1,0 (59–63% por año) - que se ajustaron mejor a los cambios observados en la densidad.

3.40 Este ejercicio suscitó interrogantes sobre la interpretación de los datos de reclutamiento, en particular, para el grupo de un año de edad. La mortalidad, la densidad y el reclutamiento se relacionan de manera crítica y por lo tanto las estimaciones de estos valores deben ser coherentes entre sí. Se sugirió que los cambios observados en la densidad podrían deberse a los cambios en la mortalidad y no en el reclutamiento, y los cambios en la tasa de advección podrían afectar las estimaciones de todas las variables demográficas. El grupo de trabajo alentó el estudio de los posibles errores inherentes al muestreo de la población de kril, incluida la estructura demográfica no aleatoria de las concentraciones de kril, el flujo hacia y desde las zonas de muestreo y el suministro de estimaciones independientes de la mortalidad.

3.41 El grupo de trabajo reiteró la necesidad de contar con series cronológicas de datos sobre los parámetros demográficos del kril de los sectores antárticos del océano Índico y Pacífico para mejorar el conocimiento general de la dinámica demográfica del kril.

Trabajo próximo

3.42 Las prospecciones planificadas por Japón en el Atlántico sur con el *Kaiyo Maru* en 1999/2000 incluyen: la prospección CCAMLR-2000, una prospección oceanográfica y un estudio sobre el flujo de kril a través de los caladeros de pesca de dicho recurso (WG-EMM-99/49). Esta última prospección consistirá en la toma de muestras de estaciones cercanas alrededor de los caladeros de pesca de kril en las islas Shetland del Sur. También se repetirán una serie de prospecciones durante diciembre y enero; Corea y los Estados Unidos también efectuarán prospecciones en otras épocas.

3.43 Se tomó nota además de las prospecciones en serie que serán realizadas por Japón, los Estados Unidos y la República de Corea entre diciembre de 1999 y febrero de 2000. Algunos científicos peruanos han demostrado interés en colaborar en este trabajo coordinado. La participación de Perú está siendo considerada actualmente por su oficina de asuntos antárticos. El grupo de trabajo también recordó que Perú había efectuado prospecciones en el Estrecho de Bransfield, por lo que acordó que la Secretaría solicite del Perú los resultados de estas prospecciones para ser presentados en la próxima reunión.

ESPECIES DEPENDIENTES

Indices CEMP

4.1 El Dr. Ramm presentó un informe resumido sobre las tendencias y anomalías de los índices del CEMP (WG-EMM-99/8) y un suplemento que contiene los conjuntos completos de datos mantenidos en la base de datos del CEMP.

4.2 El grupo de trabajo agradeció al Dr. Ramm y a su personal por su meticuloso informe.

4.3 Se plantearon varias interrogantes con respecto a entradas específicas de datos, en particular, a fechas dudosas y valores fuera de los intervalos, y se deliberó sobre la mejor manera de asegurar el control de calidad de los datos. La Secretaría debería revisar los datos al momento de su presentación, marcando los valores fuera de los intervalos o las fechas dudosas, y contactar a los titulares de los datos para pedirles una aclaración, según sea apropiado. El Prof. Boyd propuso como requisito exigir que los titulares de los datos confirmen en cada envío si los datos fueron recopilados de manera estándar y, de no ser así, expliquen la causa y naturaleza de la desviación del método estándar.

4.4 Se formó un grupo especial para estudiar los índices CEMP para detectar posibles errores y formular recomendaciones a la Secretaría con respecto al control de calidad de los

datos. El grupo revisó los índices y, de varios miles de entradas hubo 34 posibles errores que debían ser cotejados con los titulares de los datos (tabla 1). No obstante, de éstos, sólo se cuestionó la validez de unos pocos datos ingresados y el resto se trataba de errores de transcripción. La cantidad de posibles errores correspondió a un porcentaje muy bajo de la totalidad de datos mantenidos en la base de datos.

4.5 El grupo recomendó:

- i) actualizar anualmente los índices CEMP y colocarlos en el sitio web de la CCRVMA antes de la reunión del WG-EMM. Se deben enviar copias por correo electrónico a los asistentes y a los titulares de los datos y la Secretaría debe traer dos copias impresas de los datos a cada reunión, como referencia;
- ii) archivar tablas resumidas de datos de localidades CEMP que no han sido visitadas en los últimos años (inactivas) luego de consultar con los titulares respectivos en cuanto al estado de estos datos. Se debe incluir una tabla resumen de los datos archivados como apéndice al informe. Esto eliminaría unas 23 tablas del grueso del informe de los índices CEMP;
- iii) enviar los datos por correo electrónico y en un formato estándar Excel que será elaborado por la Secretaría y los titulares de los datos actuales;
- iv) presentar de dos maneras el informe de anomalías y tendencias: a) todas las variables de cada sitio, y b) todos los sitios dentro de las subáreas para cada variable (cuando las variables están presentes en cada sitio); y
- v) cada titular de datos debe presentar mapas de sitios y colonias donde se recopilan los datos del CEMP, los que serán archivados por la Secretaría.

4.6 El Dr. Trivelpiece informó al grupo de trabajo que en mayo de 1999 el Grupo de Trabajo sobre Biología de Aves del SCAR celebró un taller en Montana, Estados Unidos, para revisar el estado y tendencias de las poblaciones de aves marinas antárticas. Los participantes analizaron las series cronológicas de datos de varias especies de interés para el WG-EMM. Se utilizaron modelos para analizar estadísticamente las tendencias demográficas. Los resultados de este taller, y la información detallada de los métodos utilizados, estarán disponibles en la próxima reunión del WG-EMM. En consecuencia, el WG-EMM estuvo de acuerdo en que se postergue para el próximo año el grueso de las deliberaciones sobre los cambios en el estado y tendencias de las especies del CEMP.

4.7 El análisis de los índices de los depredadores terrestres para la temporada 1998/99 reveló que no habían habido cambios importantes en los índices del comportamiento de los depredadores en la Península Antártica (regiones del mar de Escocia) desde los análisis efectuados durante el taller del Area 48 (WG-EMM-98/16).

4.8 Se observó coherencia entre los índices de los depredadores para las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3. En relación con 1997/98, las estimaciones del tamaño de la población de pingüinos se mantuvieron estables o aumentaron a través de la región. El éxito reproductor, la duración de los viajes de alimentación y el peso de los polluelos al emplumar variaron de normal a bueno. Esto confirmó los resultados del taller del Area 48, de que los índices de los depredadores terrestres son por lo general comparables entre las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 en el verano.

4.9 En WG-EMM-99/25 se examinaron las series cronológicas de nueve años (1990-1998) sobre: el lugar de alimentación, la duración de los viajes, el tamaño de la porción de alimento de los polluelos, las tasas de crecimiento de los polluelos y el éxito reproductor, para determinar las razones del bajo éxito reproductor de los pingüinos adelia en isla Béchervaise (División 58.4.2) en 1998/99. En 1998/99 los adultos pasaron más tiempo en el mar y los

machos recorrieron mayores distancias en búsqueda de alimento (se alimentaron al borde de la plataforma con más frecuencia de lo observado en años 'buenos'). El tamaño de la porción entregada a los polluelos se consideró normal, pero los adultos efectuaron menos viajes. El patrón observado en 1998/99 se explica en parte por la desaparición tardía del hielo fijo de la costa en la zona aunque no totalmente, ya que hubo grietas en el hielo producidas por la marea que permitieron el acceso a los lugares de alimentación de la zona, que aparentemente carecían de los recursos alimenticios necesarios. Las variables físicas que causaron la fisura tardía del hielo fijo también pueden haber causado la redistribución de los recursos que forman parte de la dieta de los depredadores.

4.10 El Prof. Croxall indicó que en 1994/95 se habían notificado condiciones similares para este sitio. El bajo éxito reproductor para el pingüino adelia en isla Béchervaise durante ese año pareció ser un fenómeno aislado ya que las colonias situadas a 100 km de distancia hacia el este y oeste tuvieron temporadas reproductoras normales. No hubo datos disponibles para otras colonias en la región en la temporada 1998/99 como para determinar si la naturaleza del fenómeno fue local, o más generalizada.

4.11 En WG-EMM-99/60 se presentaron datos de pingüinos adelia en Punta Edmonson (Subárea 88.1) para las temporadas 1994/95 a 1998/99. La temporada 1998/99 se identificó como normal. Se presentaron pocos datos para la temporada 1997/98, pero de las cuatro temporadas restantes, 1995/96 sobresalió como un año de bajo éxito reproductor. No se presentaron estimaciones de la variancia pero no parecen haber diferencias en la duración de los viajes de alimentación entre 1994/95 y 1995/96. Hubo, sin embargo, algunas diferencias en la dieta (menos kril en la dieta en 1995/96 que en 1994/95) y una menor porción alimenticia. No se presentaron datos sobre los lugares de alimentación pero se señaló que las aves se alimentaron más cerca de la costa en 1995/96 que en 1994/95 y 1998/99.

Estudios sobre la distribución y la dinámica demográfica de las poblaciones

4.12 En WG-EMM-99/6 se informó sobre 13 especies de aves marinas que se reproducen en isla Marion. Se realizaron censos en distintos años para especies diferentes comparables a los efectuados a principios de los ochenta. Se observaron aumentos en la población reproductora de seis especies (petrel gigante subantártico, albatros de cabeza gris y errante, paloma de Salvin, petrel de alas grandes y petrel azul) y posiblemente en los pingüinos rey. La población de petreles gigantes antárticos se mantuvo estable mientras que la colonia de pingüinos papúa y de penacho amarillo, del cormorán de Crozet, y posiblemente de los pingüinos macaroni, disminuyeron de tamaño. En general, se observó un aumento en el número de ejemplares de las especies con un radio de alimentación más extenso; aquellas que se alimentan cerca de isla Marion mostraron una disminución en sus poblaciones.

4.13 El grupo de trabajo destacó que muchas de las especies descritas en este trabajo no forman parte del programa CEMP pero el próximo año se examinarán estas tendencias. Los miembros del grupo de trabajo cuestionaron las técnicas utilizadas en estos censos, que no fueron descritas adecuadamente.

4.14 El grupo de trabajo indicó que el Grupo de Trabajo sobre Biología de Aves de SCAR presentará su informe en la reunión del próximo año y por lo tanto se podrán considerar las tendencias en las poblaciones de aves marinas antárticas, incluidas aquellas especies que no forman parte del programa CEMP (ver párrafo 4.6). Este examen incluirá el estudio de las tendencias en las poblaciones de aves marinas, su importancia y posibles causas.

4.15 En WG-EMM-99/34 se informó de avistamientos de grandes ballenas de tres bases de datos independientes: una campaña del *Abel-J* en 1997 en las islas Malvinas/Falkland (Georgia del Sur, Subárea 48.3), avistamientos desde la costa en isla Bird (Subárea 48.3) entre 1979 y 1998, y avistamientos marinos entre 1992 y 1997. El balénido más avistado fue el delfín liso

austral. Dos de los delfines avistados en la zona de Georgia del Sur se observaron en Península Valdez. La ballena azul y el rorcual común fueron menos abundantes. La mayor frecuencia de avistamientos de ballenas se dio en las zonas donde tradicionalmente se les dio caza, lo que indica que su hábitat no ha cambiado.

4.16 En WG-EMM-99/16 se informó de un aumento de 11% en la producción de cachorros en la temporada 1998/99 en cabo Shirreff, isla Livingston. Se hizo una estimación de la producción de cachorros en las islas San Telmo ya que los investigadores no pudieron efectuar un censo de la zona. En general, la producción en el SEIC (Cabo Shirreff y San Telmo combinados) parece ser un 10% mayor en 1998/99 que en 1997/98. No obstante, la producción de cachorros parecía haber disminuido el año anterior en un 14%, por lo que el aumento de 1998/99 restableció la producción de cachorros a, aproximadamente, el nivel de 1996/97.

4.17 El grupo de trabajo notó que el acceso limitado a las islas San Telmo dificulta la estimación de las tendencias de toda la población. Además, deben documentarse las posibles ambigüedades en los cálculos de los conteos. Un programa de marcado y recuperación de marcas podría ayudar en la estimación de los parámetros demográficos en caso de que continúe la expansión demográfica en las SEIC.

Trabajo próximo

4.18 En WG-EMM-99/36 se presentan las tasas metabólicas del lobo fino antártico en tierra, estimadas de las variaciones en el ritmo cardíaco. Los resultados fueron comparables con las tasas metabólicas obtenidas de estudios de marcado con agua con 2 isótopos. El ritmo cardíaco varió notablemente de un animal a otro y para el mismo animal. No obstante, la variación fue explicada en su mayor parte por la morfología de los animales. Las estimaciones de las tasas metabólicas no mostraron diferencias entre los costes energéticos en el mar y en la costa, y los costes en el mar resultaron más bajos de lo estimado previamente. La ventaja principal de este método es que no es tan restrictivo como la técnica de marcado con agua pesada en cuanto al tiempo de medición de las tasas metabólicas. Esta técnica se presenta prometedora para los próximos estudios de campo sobre las tasas metabólicas en especies dependientes, importantes en el cálculo del consumo energético en los modelos de consumo de presas.

MEDIO AMBIENTE

Examen de los estudios sobre las variables claves del medio ambiente

5.1 Se presentaron varios trabajos que contenían información sobre el medio ambiente. Se acordó que aquellos trabajos que trataban sobre las interacciones entre el medio ambiente y las especies explotadas y dependientes (WG-EMM-99/15, 99/16 y 99/35) debían ser considerados bajo los subpuntos correspondientes del punto 6 del orden del día.

5.2 En WG-EMM-99/47 se proporcionó un resumen de las actividades de terreno efectuadas por el programa estadounidense AMLR en la temporada 1998/99. Se observó que uno de los objetivos a largo plazo de este programa era describir las relaciones funcionales entre el kril, sus depredadores y variables ambientales clave. El Dr. Hewitt indicó que los resultados de más de 11 años del programa indican la presencia de un frente oceánico al noroeste de isla Livingston y de la isla Rey Jorge/25 de mayo (Amos y Lavender, 1992); la posición de éste puede variar entre 10 y 20 km. El grupo de trabajo alentó al programa AMLR a presentar un documento sobre el ambiente oceanográfico en el área de estudio en su próxima reunión.

5.3 Tras las presentaciones hechas en años anteriores (WG-EMM-97/69 y 98/31), WG-EMM-99/53 expone el trabajo preliminar para estimar la extensión (área y número) de las polinias. Este trabajo responde a la petición de WG-EMM de uniformar la investigación de la dinámica de las polinias de cara a entender mejor su influencia en la productividad biológica en invierno y verano (SC-CAMLR-XVII, anexo 4, párrafos 6.8 y 12.7). Se alentó la presentación de más trabajos al respecto.

5.4 La distribución de témpanos detectados por un barco pesquero durante sus actividades de pesca en la Subárea 48.1, en mayo de 1999 figura en WG-EMM-99/54. Las conclusiones se presentan en los párrafos 2.5 y 2.6.

5.5 En WG-EMM-99/52 se presentó una evaluación de información en gran escala sobre el medio ambiente que afecta la variabilidad de la densidad y reclutamiento del kril. Se demostraron correlaciones positivas de importancia entre el reclutamiento de kril en la región de la Península Antártica y la fuerza de los vientos del oeste desde 1982 hasta 1998. Los años en que soplaron vientos fuertes del oeste durante el verano produjeron reclutamientos altos de kril en 1987/88, 1990/91 y 1994/95, mientras que los años cuando los vientos fueron débiles dieron un bajo reclutamiento de kril en 1982/83, 1988/89, 1992/93 y 1996/97. La relación entre la fuerza de los vientos del oeste y el reclutamiento del kril de uno y dos años es fuerte y significativa. Además, la fuerza de los vientos del oeste se correlacionó muy marcadamente con la clorofila-*a* y la cubierta de hielo marino observado un año después.

5.6 Otro resultado importante mencionado fue una correlación negativa entre la densidad de kril en las cercanías de la Península Antártica y el grado de disminución del ozono estratosférico entre 1977 y 1997. Los autores de WG-EMM-99/52 han sugerido cuatro hipótesis para explicar los posibles efectos de la disminución del ozono en la densidad de kril (ver también el párrafo 5.10):

- i) los rayos UV-B tienen un efecto nocivo en el fitoplancton y podrían causar una disminución en el tamaño del stock de kril;
- ii) los rayos UV-B tienen un efecto nocivo directo en las larvas de kril y podrían afectar el tamaño del stock de kril;
- iii) la disminución del ozono en la estratósfera ha producido un cambio climático con potencial de causar fenómenos oceánicos que podrían afectar el hábitat del kril y el tamaño de su stock; y
- iv) la correlación es espuria, y su causa se desconoce.

5.7 El documento WG-EMM-99/24 comprendió dos publicaciones, una sobre la susceptibilidad del kril a la radiación ultravioleta UV-B y otro sobre la susceptibilidad del material genético (ADN) del kril a la radiación ultravioleta UV-B. Se estuvo de acuerdo en que estos resultados representan un avance importante en un tema crucial, especialmente a la luz de las discusiones descritas en el párrafo anterior. Se alentó el estudio de los posibles efectos de la radiación ultravioleta en el kril.

Indices de las variables ambientales claves

5.8 En WG-EMM-99/8 (figuras 18 al 20) se presentaron las desviaciones de los índices de la cubierta del hielo marino, la proporción del año libre de hielo, el hielo marino a menos de 100 km de las localidades del CEMP y la temperatura de la superficie del mar en diferentes áreas. El grupo de trabajo notó que, si bien era relativamente simple identificar aquellos años anómalos en las presentaciones, la elaboración de las tendencias era más difícil y requería de una interpretación más cuidadosa.

Trabajo próximo

5.9 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que debe continuar el seguimiento de las variables claves del medio ambiente identificadas en los métodos estándar del CEMP.

5.10 También se recalcó que se debían alentar los estudios sobre los posibles efectos de la radiación ultravioleta en la biota antártica de más importancia. Como complemento a esos estudios se debía alentar el modelado de procesos claves a fin de desarrollar una apreciación estratégica de los posibles efectos del aumento de la radiación ultravioleta en las especies del CEMP en general y en el kril en particular. Este modelado serviría para identificar los parámetros claves que deben ser medidos, definir la posible magnitud del efecto de un aumento de la radiación ultravioleta en las propiedades demográficas importantes (especialmente en la mortalidad) de la biota más importante, y desarrollar hipótesis para ser probadas.

ANALISIS DEL ECOSISTEMA

Procedimientos analíticos e índices compuestos

Análisis de múltiples variables de los índices CEMP

6.1 El año pasado el grupo de trabajo consideró el trabajo que se debía realizar en el futuro en relación al desarrollo de índices normalizados compuestos (CSI) (SC-CAMLR-XVII, anexo 4, párrafos 7.1 al 7.4), un medio para combinar muchos de los índices para los depredadores identificados por el CEMP en uno solo índice. Se pidió que durante el período entre sesiones se consideraran los diferentes enfoques para estimar la matriz de las covariancias sobre la cual se basa el CSI.

6.2 El Dr. Constable describió los distintos enfoques presentados el año pasado y su relación con el trabajo original del Dr. W. de la Mare (WG-EMM-STATS-97/7). La formulación original del CSI que figura en WG-EMM-STATS-97/7 pretendía que la matriz de las covariancias se determinara de correlaciones apareadas de todas las combinaciones en pares disponibles de los índices de las series cronológicas. Este método fue utilizado en WS-Area48-98/6. En WG-EMM-98/45 se presentó un análisis de sensibilidad basado en las matrices de las covariancias determinadas de correlaciones apareadas de la serie cronológica en los años cuando todos los índices del CSI estuvieron presentes (es decir, un conjunto de datos completo donde no faltan datos y donde la matriz de las covariancias es idéntica a la matriz de las correlaciones). Este mismo método fue utilizado por el subgrupo de estadística del WG-EMM en 1997 (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, apéndice D, párrafos 2.7 al 2.18) en su evaluación inicial del método. El Dr. Constable ha iniciado una comparación de la fiabilidad de los distintos métodos, pero los resultados no estuvieron disponibles durante esta reunión.

6.3 En WG-EMM-99/40 se presentó una extensión de este método para estimar los CSI, creada para ajustar la matriz de las covariancias cuando faltan datos. Este trabajo también describió un posible método para determinar los intervalos de confianza de los CSI y un procedimiento para examinar la influencia de los distintos índices de depredadores en las tendencias representadas por el CSI. El trabajo utilizó un solo conjunto de datos simulado derivado de una función cíclica, y un conjunto de datos de isla Bird utilizado en la aplicación anterior de este método. Este conjunto de datos simulado fue utilizado a continuación para comparar las ventajas de la nueva formulación con respecto a aquella presentada en WG-EMM-98/45, dadas distintas combinaciones de valores faltantes y varios vectores sin valores. En el caso específico que se presenta, la nueva formulación demostró ser menos sensitiva a la falta de datos. El conjunto de datos de isla Bird fue analizado nuevamente utilizando la versión modificada de CSI. Esto produjo tendencias en el comportamiento de los depredadores, similares a la formulación original considerada por el Subgrupo de Estadística en 1997 y por otro trabajo que describe cambios en los parámetros de depredadores en función de

los cambios conocidos en la abundancia de kril. El trabajo concluyó describiendo una posible correlación positiva no lineal entre el CSI modificado y las estimaciones de densidad del kril en la región.

6.4 El Dr. Constable notó que las modificaciones al CSI podían realzar el método de combinación de índices. Esta modificación, así como cualquier desarrollo, necesita ser probada para determinar su capacidad de indicar con precisión las tendencias actuales en los parámetros de interés. A este fin, el Dr. Constable también sugirió que el rendimiento del CSI, modificado según distintos marcos hipotéticos de valores que faltan, necesitaría ser evaluado en situaciones cuando los distintos vectores de las variables se relacionan en distinto grado a una función única, tal como la función cíclica, y cuando algunos vectores están influenciados por otras funciones. En WG-EMM-98/45 se ilustran algunos ejemplos de estas pruebas. Este último punto es importante porque los últimos análisis en WG-EMM-99/40 indican que algunos parámetros en el conjunto de datos de la isla Bird pueden estar influenciados en distinto grado por otros factores.

6.5 El grupo de trabajo agradeció el trabajo del Prof. Boyd y alentó los avances en esta área. El grupo de trabajo reiteró la necesidad de identificar cómo se pueden utilizar los CSI en un contexto de ordenación (SC-CAMLR-XVII, párrafo 6.5). El grupo de trabajo también notó que se debe continuar trabajando en la formulación de los puntos de referencia de los criterios de decisión que incorporan los CSI, u otra información sobre los depredadores.

6.6 El grupo de trabajo recordó su discusión del año pasado sobre las evaluaciones del ecosistema (SC-CAMLR-XVIII, anexo 4, párrafos 8.17 y 8.18), que se remontó en parte a las consideraciones preliminares del grupo de trabajo sostenidas en 1995. La mayoría de los puntos planteados en esos párrafos seguían siendo pertinentes para la elaboración y uso de los CSI. Además, el grupo de trabajo planteó las siguientes interrogantes a considerar en el futuro:

- i) ¿Cuáles relaciones funcionales pueden formularse entre los CSI y la abundancia de kril (tal como la descrita en WG-EMM-99/40)?
- ii) ¿Cómo se pueden utilizar los CSI para identificar un nivel crítico de abundancia de kril (puntos de referencia) que serviría para estimar los rendimientos precautorios o para ajustar los límites de captura a corto plazo?
- iii) ¿Cuán sensitivos son los CSI a los cambios en los parámetros claves del medio ambiente u otros parámetros, en comparación con la abundancia de kril?
- iv) ¿Cuáles avances son necesarios para facilitar el uso de los CSI en la ordenación interactiva o en la evaluación del éxito de las medidas de conservación?
- v) ¿Qué métodos analíticos y de evaluación se necesitan para probar la utilidad de los CSI como base para las decisiones de ordenación?

6.7 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que estas interrogantes deben ser resueltas lo antes posible.

Utilización del modelo GYM en las evaluaciones del stock de kril

6.8 El Dr. Ramm informó sobre el estado en que se encuentra el archivo del modelo de rendimiento del kril (SC-CAMLR-XVII, anexo 4, párrafos 7.9 al 7.11). El ha recopilado toda la información disponible en la Secretaría y está preparado para documentar en detalle el uso del modelo. El Dr. Constable aceptó ayudar en esta documentación. Durante el período entre sesiones se pedirá la ayuda de otras personas que han estado asociadas con la creación y aplicación del modelo de rendimiento de kril.

Otros enfoques

6.9 Desde 1992 se han estudiado métodos para estimar la superposición entre las zonas donde operan las pesquerías y las zonas de alimentación de depredadores (ver WG-EMM-99/11 como referencia; ver también SC-CAMLR-XV, anexo 4, apéndice H, párrafos 36 al 43 y SC-CAMLR-XVI, anexo 4, apéndice D, párrafos 3.1 al 3.15). En WG-EMM-99/11 se presentó un resumen de la utilidad de cuatro índices diferentes en el estudio de la superposición depredador-pesquería para los pingüinos adelia, papúa, de barbijo y macaroni en parte de la Subárea 48.1 desde principios de los ochenta. Estos índices son:

- i) captura en un período y distancia críticos (CPD) (donde la distancia crítica abarca hasta 100 km de las colonias de los depredadores);
- ii) índice Agnew–Phegan (una medida del consumo de kril por los depredadores comparado con la biomasa del kril faenado por las pesquerías en la misma zona);
- iii) superposición potencial supuesta (RPO) (índice Agnew–Phegan modificado para dar cuenta de la superposición potencial); y
- iv) índice de Schroeder (una medida de las proporciones relativas extraídas por los depredadores y por la pesquería en las zonas de alimentación).

6.10 En WG-EMM-99/11 también se incluyó una revisión del modelo Agnew–Phegan y algunos refinamientos al índice RPO y a la distribución detallada de las capturas. Se compararon los índices de Agnew–Phegan y Schroeder en nueve niveles de resolución espacial y temporal y utilizando una distribución uniforme, normal y exponencial de las zonas de alimentación. El tipo de distribución de las zonas de alimentación y el nivel de resolución espacial y temporal produjeron pequeñas diferencias en los valores de los índices de Agnew-Phegan y Schroeder. No obstante, se observó que una distribución de la zona de alimentación más realista para los depredadores de primer orden, tales como los pingüinos, podía describirse mejor mediante una función exponencial inversa. Los índices CPD y Agnew-Phegan produjeron tendencias temporales similares. Los otros índices eran similares entre sí pero difirieron en sus tendencias con respecto a los dos índices anteriores. Los índices RPO y Schroeder indicaron un gran aumento en el grado de superposición desde 1995 hasta 1998. La captura en los índices CPD y Agnew-Phegan permaneció estable durante este período. El análisis en WG-EMM-99/11 también mostró que al aumentar la resolución del modelo (en particular la resolución espacial) los índices de superposición disminuyen.

6.11 El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría por la presentación de este trabajo y estuvo de acuerdo en que era necesario continuar el trabajo para:

- i) determinar la superposición entre la zona de alimentación de depredadores y la pesca en épocas distintas al período de reproducción estival, en particular, durante el invierno cuando se intensifican las actividades de pesca de kril;
- ii) incluir otros datos empíricos disponibles sobre las zonas de alimentación de los depredadores;
- iii) ampliar el uso de estos índices a todas las áreas donde opera la pesquería de kril, en especial en las Subáreas 48.2 y 48.3;
- iv) definir mejor lo que se requiere del índice y seguir trabajando para lograr la aplicación de los índices apropiados;
- v) estimar los intervalos de confianza de estos índices; y
- vi) identificar la manera de utilizar estos índices en un contexto de ordenación.

6.12 El grupo de trabajo recordó que el año pasado el Comité Científico solicitó la participación de expertos en estadística en la creación de estos índices y alentó a los miembros a colaborar con la Secretaría en esta tarea (SC-CAMLR-XVII, párrafo 6.11).

6.13 El año pasado el grupo de trabajo consideró otros métodos para evaluar el estado de los ecosistemas (SC-CAMLR-XVII, anexo 4, párrafo 8.19) incluido el uso de los programas de simulación Ecopath y Ecosim. La Secretaría informó sobre el intercambio de correspondencia con el Prof. T. Pitcher (Universidad de British Columbia, Canadá) quien había contactado a la CCRVMA para pedirle su colaboración en el desarrollo de un modelo Ecosim para el ecosistema marino antártico (WG-EMM-99/10). El grupo de trabajo aprobó la respuesta de la Secretaría y del Presidente del Comité Científico al Prof. Pitcher; en ella se solicita la presentación de una propuesta detallada al Comité Científico antes de cualquier decisión al respecto.

Interacciones con el kril

6.14 El grupo de trabajo consideró la forma de encarar la discusión de este punto y convino en que se podría desglosar en dos componentes. En primer lugar se efectuarían análisis que ayuden a la Comisión a entender cómo el kril afecta a sus depredadores a nivel individual y de población. En este contexto se consideró importante entender el papel del kril en la dieta de los depredadores, el grado en que los depredadores se relacionan con el kril, y la superposición de las actividades de alimentación de los depredadores con las actividades de las pesquerías de kril.

6.15 En segundo lugar se estudiaría la adaptación del kril y de sus depredadores en el ecosistema. A este fin es importante conocer la influencia de los factores medio ambientales en el kril y en sus depredadores. La interpretación de los cambios en el ecosistema también puede mejorarse por el conocimiento de los procesos ecológicos distintos a la depredación del kril, que pueden afectar a los depredadores del kril.

Dieta de los depredadores del kril

6.16 En WG-EMM-99/19 se describe la dieta de los pingüinos papúa en isla Laurie, islas Orcadas del Sur, en tres otoños. Los resultados indicaron que, en peso, los crustáceos (kril en particular) fueron el componente principal de la dieta en 1993, mientras que los peces bentónicos predominaron en 1995 y en 1996. El grupo de trabajo notó que en algunos sitios los pingüinos papúa son más propensos a cambiar de dieta cuando hay una baja disponibilidad de kril.

6.17 En WG-EMM-99/28 se detalla la utilización de los registradores de tiempo y profundidad equipados con fotosensores para indicar la turbidez del agua en la cual bucean los lobos finos, mediante una correlación entre la intensidad de la luz y la profundidad del agua. Esta información puede indicar cuando los lobos bucean en concentraciones de kril. El Prof. Boyd informó al grupo de trabajo que este trabajo es el primero de un proyecto para ajustar instrumentos a los animales buceadores con el fin de registrar las características del entorno físico.

6.18 En WG-EMM-99/37 se presentaron los cambios en la distribución de la frecuencia de tallas del kril en la dieta de lobos finos y pingüinos macaroni en Georgia del Sur. Los años de bajo reclutamiento preceden a los años de mayor talla promedio del kril en la dieta de lobos finos antárticos, cuando el kril adulto predomina en la población. Esto se considera en más detalle en los párrafos 3.23 al 3.25. El grupo de trabajo notó que esas técnicas pueden ser útiles en el control de los cambios en la estructura de tallas y composición de las poblaciones locales y regionales del kril.

6.19 En WG-EMM-99/44 se examinó el uso de ácidos grasos para indicar en términos generales los cambios estacionales y anuales en la dieta del lobo fino y las diferencias en la dieta entre lobos finos en Georgia del Sur. El estudio mostró que es probable que la dieta del lobo fino antártico sea diferente a la del elefante marino; el primero consume predominantemente kril y peces krilófagos mientras que los últimos se alimentan de peces piscívoros y de calamares.

6.20 En WG-EMM-99/57 se suministraron estimaciones actualizadas del consumo de kril por los pingüinos adelia, de barbijo y papúa y el lobo fino antártico hembra en las islas Shetland del Sur. El consumo total de kril por todos los depredadores terrestres de las islas Shetland del Sur se estimó en 8.3×10^5 toneladas. Los análisis de sensibilidad mostraron que las estimaciones del consumo total de presas se podían mejorar mediante estimaciones más precisas del tamaño de la población de depredadores, de las zonas de alimentación, del consumo de presas y de los costes energéticos anuales de estas especies.

6.21 Estas estimaciones revisadas del consumo de kril fueron bien recibidas por el grupo de trabajo, destacando que el consumo total es 1,5 veces superior a las estimaciones utilizadas en la actualidad. Se destacó que las estimaciones actuales de la densidad de kril y los parámetros demográficos no proporcionan suficiente kril para los depredadores. Este problema se explica en parte por la incertidumbre en los parámetros utilizados en los modelos, según se describe en WG-EMM-99/57. Estas interrogantes deben ser examinadas en el futuro próximo.

Efecto de la dieta en depredadores individuales

6.22 En WG-EMM-99/32 y 99/35 se considera la duración de los viajes de alimentación y el tiempo gastado en tierra por las hembras lactantes de lobo fino antártico en Georgia del Sur. Los resultados indican que cuando la disponibilidad de alimento en los últimos ocho años de prospecciones de kril ha sido baja, las hembras lactantes gastan más tiempo en sus viajes de alimentación en el mar y también en su permanencia en tierra. La intensidad de alimentación disminuye durante los viajes de larga duración. En los años de alta disponibilidad de alimento, estos lobos se alimentan predominantemente de kril y sus viajes son más cortos. En años cuando el alimento es escaso, los lobos se alimentan principalmente de kril, aunque se encontraron más peces y calamares en su dieta.

6.23 El grupo de trabajo se mostró complacido por la elaboración de un modelo óptimo de la alimentación del lobo fino (WG-EMM-99/32), y se espera seguir trabajando en la elaboración de las funciones de alimentación y, en particular, de los modelos que relacionan las zonas de alimentación de los depredadores con las concentraciones de las presas en distintas escalas.

6.24 En WG-EMM-99/59 se informa de un estudio preliminar que examina la capacidad de recuperación del estrés oxidativo de los pingüinos adelia y los salteadores polares cerca de Punta Edmonson, mar de Ross. Se encontró que la recuperación de los pingüinos adelia es mucho más rápida que la de los salteadores, debido quizás a la necesidad de mantener una mayor intensidad de buceo. El grupo de trabajo notó que este tipo de investigación puede ser útil en la evaluación del estrés en los animales, en el futuro. En el futuro el grupo de trabajo espera poder examinar los resultados de las comparaciones con otros pingüinos.

Efecto de la dieta en las poblaciones de depredadores

6.25 En WG-EMM-99/25 se presentan las tendencias en el éxito reproductor de los pingüinos adelia en la localidad de estudio del CEMP en isla Béchervaise, cerca de Mawson en la Antártida oriental. El tamaño de la colonia ha permanecido estable desde el inicio del programa de estudio en 1990 y durante la mayoría de estos años el éxito reproductor ha sido alto, variando de 0,7 a 1,1 polluelos que llegan a la etapa de guardería por pareja reproductora en todas, excepto

en tres, temporadas. En la temporada 1994/95 todos los polluelos murieron de inanición. En la temporada 1995/96 sólo 0,35 polluelos por nido alcanzaron la etapa de guardería y en la temporada 1998/99 este número fue de 0,43 polluelos. Pareciera ser que la mayor duración de los viajes de alimentación producida por una escasez de alimento en las zonas de alimentación cerca de las colonias reproductoras, contribuye a las bajas tasas de crecimiento, al emplumaje tardío y a una mayor mortalidad de los polluelos. Los hábitos de alimentación de los machos fueron distintos a las hembras, siendo estos últimos relativamente normales. En el caso de los machos, se pasó más tiempo en las zonas de alimentación más distantes. Este tiempo en el mar redujo el alimento total dado a los polluelos, aún cuando la cantidad de comida por viaje fue similar a los años más abundantes.

6.26 El grupo de trabajo indicó que era la segunda vez que se daba un bajo éxito de reproducción en esta localidad. El Dr. Nicol informó al grupo de trabajo que la investigación actual y en el futuro tiene como objetivo determinar si hay diferencias en el éxito reproductor entre las aves de la zona de Mawson y las aves de otras zonas, tal como cerca de Casey y más al este hacia el mar de Ross.

6.27 El Dr. Nicol informó que Australia tiene planeado empezar un muestreo regular de kril frente a la isla Béchervaise, similar al de los programas del Reino Unido y de los Estados Unidos alrededor de las islas Georgia del Sur y Shetland del Sur, respectivamente.

6.28 El grupo de trabajo hizo un llamado a continuar el seguimiento de esta localidad y sugirió efectuar análisis adicionales para ser presentados a las próximas reuniones. Entre éstos se cuenta una comparación de la duración de los viajes de alimentación para distintas aves y una evaluación de distintos métodos para resumir y analizar la duración de los viajes.

Distribución de los depredadores en relación con el kril

6.29 El documento WG-EMM-99/27 documentó las operaciones comerciales de un arrastrero ruso cuyo objetivo fue el draco rayado (*Champscephalus gunnari*) en las zonas de Georgia del Sur y de las rocas Cormorán, de fines de febrero a marzo de 1999. Presentó observaciones que concordaron con las prospecciones efectuadas unos 10 años atrás, vale decir, que las concentraciones de *C. gunnari* de más edad se encuentran al noroeste de Georgia del Sur donde es habitual encontrar kril en concentraciones más densas.

6.30 El grupo de trabajo notó que las zonas de captura en las concentraciones del noreste correspondían a una de las zonas donde habitualmente se estudia la abundancia de kril en las prospecciones anuales a escala fina del Reino Unido alrededor de Georgia del Sur.

6.31 En WG-EMM-99/30 se presentó una relación positiva entre los avistamientos de cetáceos (número de ballenas por transecto) y las estimaciones acústicas de la densidad de kril en los transectos efectuados en la prospección de kril a escala fina alrededor de Georgia del Sur en enero y febrero de 1998. Esto concordó con la hipótesis de que los depredadores de kril están asociados con manchas muy densas de kril. No obstante, las observaciones de cetáceos no se correlacionaron bien con la abundancia localizada de kril; esto indica que las ballenas generalmente se relacionan con la densidad de kril de acuerdo más bien a la distribución de los cardúmenes y otras características a gran escala que a la densidad del kril *per se*. El documento también indica que la mayoría de las ballenas se observaron al este de Georgia del Sur, lo que concuerda con informes previos sobre la ubicación de las ballenas en la región.

6.32 El Dr. Nicol indicó que estos estudios son excepcionales y se necesitaban más estudios que correlacionen la distribución de cetáceos con otras características de las concentraciones de kril. Pronto se publicará un estudio similar efectuado en la zona oriental de la Antártida.

6.33 El grupo de trabajo notó que el nivel de asociación entre depredadores y presas bien podría ser modelada de acuerdo a un modelo óptimo de alimentación, que asocia el grado de búsqueda (movilidad) y la frecuencia con que se encuentra la presa. La formulación de modelos predictivos de alimentación (esto es, aquellos desarrollados en WG-EMM-99/32) que tratan de asociar el radio de las zonas de alimentación con los parámetros medio ambientales y la distribución de presas ayudaría al grupo de trabajo en su análisis del ecosistema. Estos modelos servirían para predecir los cambios estacionales y anuales en las zonas de alimentación, mejorando de esta manera la capacidad para predecir la posible superposición con la pesquería de kril.

Superposición entre la zona de alimentación de depredadores y la zona de operación de las pesquerías

6.34 En WG-EMM-99/11 y 99/57 se examinó el grado de superposición entre los depredadores y la pesquería. El primer trabajo se ha examinado en otro contexto (párrafos 6.10 y 6.11). Los autores del documento WG-EMM-99/57 no tenían asociación previa con las actividades de la CCRVMA y utilizaron tres índices diferentes para evaluar la posible superposición entre los pingüinos en búsqueda de alimento y las pesquerías que operan en las islas Shetland del Sur. A diferencia de Ichii et al. (1996), éstos encontraron que, para la misma zona, la superposición entre los pingüinos depredadores y la pesquería de kril podía ser significativa.

6.35 El grupo de trabajo indicó que anteriormente se había deliberado sobre las estimaciones del consumo de kril por los depredadores y sobre los métodos utilizados para estimar la superposición (párrafos 6.10, 6.20 y 6.21). El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que el índice de Schaeffer y el índice de Evans merecerían ser examinados como posibles índices de superposición para evaluar su utilidad en el examen habitual de la superposición efectuado por el grupo de trabajo.

Interacciones y procesos ecológicos

6.36 En WG-EMM-99/52 y 99/24 se describieron los efectos de las variables medioambientales en las poblaciones de kril. Estos se discuten en los párrafos 5.5 al 5.7.

6.37 En WG-EMM-99/58 se presentó un resumen de la sensibilidad del ecosistema marino de la Península Antártica a los cambios climáticos a nivel mundial. Los autores examinaron varios modelos sobre los vínculos entre la biota marina y los cambios en el ambiente físico que probablemente sobrevengan como resultado de un cambio climático. En particular, los autores presentaron un modelo conceptual que describe detalladamente los posibles cambios de las poblaciones de pingüinos adelia y de barbijo como resultado de cambios ambientales a largo plazo.

6.38 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que este trabajo representaba una visión general interesante y útil. No obstante, se expresó cierta preocupación en relación con las secciones que trataban sobre las interacciones entre el hielo, las presas y los depredadores, a la luz de las discusiones anteriores del grupo de trabajo sobre esta materia. En primer lugar, como el trabajo mismo lo indica, los modelos no trataron de distinguir entre los cambios en las poblaciones de las especies dependientes causados directamente por cambios ambientales y aquellos originados por las interacciones con las presas. En segundo lugar, el modelo conceptual propuso que una cubierta de hielo moderada es la condición óptima para los pingüinos adelia y por lo tanto causa las disminuciones en las poblaciones de la isla Anvers (donde la cubierta de hielo y la calidad del hábitat están disminuyendo) y los aumentos en el mar de Ross (donde la cubierta de hielo está disminuyendo y la calidad del hábitat aumentando).

Este modelo puede no ser lo suficientemente explícito en términos generales, y en particular, en lo que respecta a la consideración de las diferencias en las tendencias demográficas de áreas específicas dentro de las Subáreas 48.1 y 48.2, y en la demostración de muchas ideas actuales sobre las relaciones entre la cubierta de hielo, el desove y la supervivencia de kril, y la disponibilidad de presas para los pingüinos.

6.39 El grupo de trabajo reiteró la necesidad de desarrollar modelos adecuados del ecosistema sobre los cuales se podrían apoyar las decisiones de ordenación de la CCRVMA. A este fin se alentó el trabajo para reducir la incertidumbre en estos modelos. El grupo de trabajo también alentó a los miembros que estaban participando en el taller del Reino Unido sobre la variabilidad interanual del entorno físico a que se dedicaran a resolver las cuestiones de importancia para la CCRVMA y el desarrollo de estos modelos. Se tomó nota que el Comité Científico recibiría un informe de los Dres. J. Priddle y E. Murphy (RR.UU.) en su próxima reunión.

Interacciones con peces y calamares

6.40 En WG-EMM-99/13 se describió la ingestión de calamares de los elefantes marinos del sur basada en la toma de muestras estomacales de 25 animales en isla Rey Jorge/25 de mayo, islas Shetland del Sur. El calamar *Psychroteuthis glacialis* predominó en las muestras obtenidas. No obstante, el grupo de trabajo reconoció las limitaciones de este tipo de estudios de la dieta en los elefantes marinos. Las muestras de lavado estomacal pueden introducir graves sesgos. En comparación, en WG-EMM-99/44 se examina la dieta mediante el estudio de identificación de los ácidos grasos en la leche de los elefantes marinos que probablemente otorgará una visión más amplia de la dieta que las muestras de lavado estomacal. Esto demostró que los elefantes marinos no se alimentan de kril y su dieta consiste principalmente de peces o calamares. Existe una limitada cantidad de datos fidedignos sobre la dieta de elefantes marinos.

6.41 En WG-EMM-99/15 se describió una relación entre las temperaturas de la superficie del mar en el Atlántico suroeste y las actividades de los barcos que faenaron el calamar, *Illex argentinus*. El documento sugirió que la zona sur de la corriente de las Malvinas/Falkland se ha estado enfriando en los últimos años y el límite oriental de la corriente ha cambiado. La distribución de esta especie de calamar ha variado con el desplazamiento del límite y puede tener repercusiones para el Área 48 en general.

6.42 El Dr. Trathan informó al grupo de trabajo sobre un análisis reciente de las capturas de calamar y de las temperaturas de la superficie del mar en la pesquería de calamar de las Malvinas/Falkland que mostró una relación inversamente proporcional entre la temperatura en la zona de desove y las capturas del año siguiente.

EVALUACION DEL ECOSISTEMA

7.1 El grupo de trabajo recordó la definición de “evaluación del ecosistema” convenida en la primera reunión del grupo de trabajo en 1995 (SC-CAMLR-XIV, anexo 4, párrafo 2.13):

- i) un análisis del estado de los componentes clave de la biota del ecosistema; y
- ii) un pronóstico de las posibles consecuencias de otras medidas de ordenación en el estado de esos componentes en el futuro;

y destacó los siguientes párrafos (SC-CAMLR-XIV, anexo 4, párrafos 2.13 al 2.21) en los cuales se brinda una explicación más detallada. Se preparó un marco conceptual de componentes e interacciones pertinentes (SC-CAMLR-XIV, anexo 4, figura 1) a fin de mostrar el tipo de datos y modelos que podrían utilizarse en evaluaciones globales.

7.2 En la reunión de 1995, y también en ocasiones posteriores, se intentó identificar la naturaleza y el contenido de las investigaciones existentes, y formular iniciativas plausibles relativas a la caracterización o modelación de las principales interacciones que pudieran servir de ayuda en las evaluaciones.

7.3 En los últimos años se ha logrado un avance considerable en varias iniciativas claves. En muchos sentidos, se tiene ahora una idea más clara del obstáculo que supone la disponibilidad limitada de datos en las evaluaciones.

7.4 Se ha logrado un avance alentador en la caracterización de algunos de los componentes esenciales de los modelos de la CCRVMA para la evaluación del ecosistema. Por ejemplo, se ha conseguido mejorar los métodos para estimar la biomasa del kril y para combinar índices de comportamiento reproductivo de las especies dependientes. No obstante, se ha avanzado menos en la formulación (o mejoramiento) de los índices de la demografía del kril y de las variables ambientales clave, y de los procesos a escalas adecuadas.

7.5 Si bien se han hecho contribuciones substanciales a la comprensión de las interacciones entre componentes (o de sus elementos), los intentos de incorporar estos conocimientos a modelos de posible pertinencia en la generación de asesoramiento de ordenación se han limitado esencialmente a asuntos relacionados con el rendimiento del kril, y las relaciones funcionales entre el kril y las especies dependientes.

7.6 Pese a las limitaciones impuestas por la dificultad en la determinación exacta de las variables de mortalidad y reclutamiento, el modelo de rendimiento del kril ha permitido la estructuración de límites de captura precautorios a escalas mayores (áreas estadísticas). No obstante, podrían existir problemas en la aplicación de este método a escalas menores, en particular, las que posiblemente son de mayor pertinencia para las interacciones entre pesquerías, especies dependientes y kril.

7.7 La relación entre la disponibilidad de presas y la dinámica demográfica de las especies dependientes ha sido explorada minuciosamente utilizando los mejores datos que existen de las especies dependientes más estudiadas (pingüino adelia, albatros de ceja negra, lobo fino antártico). Si bien se han obtenido algunos conocimientos prometedores, el limitado volumen de datos aún impide una caracterización exacta de la forma y dinámica de las relaciones funcionales necesarias para formular un asesoramiento claro sobre la magnitud de los cambios en la disponibilidad de la presa que producirían cambios específicos en la dinámica demográfica de las especies dependientes.

7.8 Se han elaborado diversos modelos conceptuales de las posibles interacciones entre las variables ambientales (por ejemplo, la distribución y alcance del hielo marino), reproducción y reclutamiento del kril, y cambios demográficos en las especies dependientes, pero la cuantificación y las pruebas de dichos modelos se encuentran aún en una etapa preliminar.

7.9 Se reconoció que hasta la fecha casi todas las iniciativas se han centrado en interacciones ecosistémicas relacionadas con el kril, habiéndose prestado poca atención a las que tienen que ver con los peces y calamares.

7.10 El grupo de trabajo señaló que el Comité Científico podría estimar conveniente considerar si se necesita tomar algún tipo de medida a fin de mejorar la evaluación de las interacciones ecosistémicas relacionadas con los peces y calamares.

7.11 Se señaló además que el asesoramiento de ordenación existente para límites de captura a escala mayores debía complementarse con el asesoramiento de ordenación a escalas locales.

7.12 Se han llevado a cabo muchas tareas e iniciativas como parte del programa del grupo de trabajo durante los últimos cuatro años (SC-CAMLR-XIV, anexo 4, párrafo 8.2; SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafos 7.58 y 7.59; WG-EMM-99/10), pero se desconoce en qué

etapa se encuentran algunas de ellas, en especial con respecto a las primeras tareas. Se pidió a la Secretaría que examinara los temas enumerados en el punto del orden del día sobre labor futura desde la reunión de 1995 en adelante, y que proporcionara alguna indicación sobre el progreso alcanzado hasta la fecha en cada uno de estos trabajos. Se reconoció que en muchos casos, sería necesario que los miembros del grupo de trabajo ayuden a la Secretaría en esta labor.

7.13 El grupo de trabajo opinó que tal vez convendría examinar la utilidad de ciertos aspectos de la labor realizada por el WG-EMM (ver párrafo 7.12) para determinar si se podía proporcionar asesoramiento oportuno. Se acordó que sería mejor realizar la revisión (si se considera conveniente) una vez que concluya el examen de los enfoques potenciales de ordenación relacionados con los principios precautorios (ver párrafos 7.43 al 7.62).

Estimaciones del rendimiento potencial

7.14 En 1997 el grupo de trabajo recomendó postergar la revisión de estimaciones del rendimiento potencial del kril (y su utilización en los cálculos de los límites de captura precautorios) hasta que se cuente con los resultados de la prospección CCAMLR-2000 (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafo 7.2). El grupo de trabajo confirmó esta decisión y señaló que la prospección estaba programada para la próxima temporada (1999/2000).

7.15 El grupo de trabajo reconoció que se debía asesorar sobre la posibilidad de subdividir el límite de captura precautorio para toda el área, a fin de identificar los medios para asegurar que la interacción entre las pesquerías y los depredadores se mantenga a un nivel adecuado.

Límites de captura precautorios

7.16 Los límites de captura precautorios de kril para el Area 48, la División 58.4.2 y la División 58.4.1 están actualmente estipulados por las Medidas de Conservación 32/X, 45/XIV y 106/XV respectivamente. El grupo de trabajo recomendó al Comité Científico mantener en vigor estas medidas en su forma actual hasta que se den a conocer los resultados de la prospección CCAMLR-2000. Dichos resultados incluirán estimaciones revisadas de la biomasa del stock, las cuales facilitarán la revisión de los límites de captura precautorios por lo menos para el Area 48. Se entendió que a menos de que se obtengan nuevos datos pertinentes durante el período entre sesiones para revisar , los únicos cambios que se efectuarán en el modelo de rendimiento del kril serán las nuevas estimaciones de la biomasa del stock en el Area 48.

Evaluación del estado del ecosistema

7.17 Al realizar su evaluación del estado del ecosistema en la actual reunión, el grupo de trabajo se basó principalmente en los resúmenes de los índices CEMP preparados por la Secretaría (WG-EMM-99/8) y en documentos presentados que contienen análisis de estos índices y de otros datos relacionados. Como los documentos fueron examinados en detalle en puntos anteriores del orden del día, aquí sólo se presentan resúmenes de las conclusiones pertinentes.

7.18 Se observó que la presentación en WG-EMM-99/8 del análisis de datos del CEMP había mejorado mucho desde que se compiló en 1998. Se agradeció por esto a la Secretaría y al Administrador de Datos y la considerable tarea de preparar este documento en forma tan eficiente. La presentación puntual de datos por parte de los miembros es esencial en este

proceso por lo que fue grato observar que se habían presentado casi todos los datos para 1999 con respecto a la gran mayoría de las variables que se estudian en todos los sitios en donde actualmente hay actividad.

7.19 Se elogió el nuevo formato para resumir índices y anomalías, pero se señaló que se debía revisar la presentación del resumen general de datos en la figura 1 de WG-EMM-99/8, de manera que se tomen en cuenta las relaciones entre el número de variables estudiadas y el número de anomalías detectadas. Aún se requiere más trabajo en la identificación de los valores de importancia ecológica (EIV), por lo tanto la identificación de anomalías en todas las figuras de WG-EMM 99/8 debe ser considerada por el momento como muy preliminar.

7.20 Dadas estas consideraciones y:

- i) que en 1998 se había presentado al grupo de trabajo un extenso análisis de estos y otros datos relacionados que el grupo había revisado (en particular en el informe del Taller sobre el Area 48); y que
- ii) el estudio detallado de las tendencias en las poblaciones de especies dependientes había sido postergado hasta la reunión del WG-EMM de 2000, fecha en que el informe de SCAR sobre el estado y las tendencias de las poblaciones de aves marinas estaría listo,

el grupo de trabajo convino en que la evaluación de este año debía limitarse esencialmente a observaciones relacionadas con hechos del corriente año (1999).

Area 48

7.21 En la Subárea 48, la estimación de la biomasa de kril de la prospección acústica anual de AMLR en isla Elefante se situó en el penúltimo lugar (en orden de magnitud descendiente) en la serie de siete años. Las clases de edad mayores predominaron en la composición del kril, el cual estaba desovando en forma activa (y extensa) a principios de la temporada. Por esta razón, se piensa que el PCR será elevado en 2000, a diferencia del que se obtuvo en los tres últimos años. La baja biomasa de kril en 1999 concuerda con las predicciones del año pasado (Brierley et al., 1999a) y fortalece la predicción de valores aún menores en 2000.

7.22 El tamaño de las poblaciones y el comportamiento reproductor de los pingüinos en la Subárea 48.1 indicaron un año promedio.

7.23 En Georgia del Sur (Subárea 48.3) las estimaciones de la biomasa de kril obtenidas en la prospección anual tendieron hacia el extremo inferior de los valores registrados en los últimos 20 años, si bien se mantuvieron por sobre el umbral (Brierley et al., 1999b) que se utiliza actualmente para caracterizar años de densidad de kril anormalmente baja. El kril fue de tamaño grande y la ausencia de juveniles indica que 2000 será también un año de baja densidad, lo cual coincide con las predicciones de Brierley et al. (1999a).

7.24 Se constató un año normal con respecto al tamaño de las poblaciones de pingüinos, albatros y lobos finos (especies que dependen del kril), y a su comportamiento reproductor.

7.25 Si bien el nivel de biomasa de kril en las Subáreas 48.1 y 48.3 fue relativamente bajo, el rendimiento de las especies dependientes en estas subáreas no fue inferior al valor promedio. Esta aparente contradicción podría explicarse por una combinación de las siguientes razones:

- i) si bien la abundancia de kril fue relativamente baja en términos absolutos, su disponibilidad fue adecuada para sustentar a las especies dependientes;

- ii) como el kril fue de tamaño grande, los depredadores se alimentaron en forma más eficaz al haber ingerido una presa de alto contenido energético;
- iii) es poco probable que las relaciones funcionales entre la disponibilidad de presa y el rendimiento de los depredadores sean lineales;
- iv) hubo poca coincidencia a nivel espacial y temporal entre las prospecciones de kril y las zonas de alimentación de las especies dependientes en los sitios de seguimiento del CEMP; y
- v) las estimaciones de la abundancia de kril de las prospecciones locales no representan totalmente la disponibilidad de kril para las especies dependientes a través de toda la época de reproducción en los sitios pertinentes del CEMP.

División 58.4.2

7.26 En isla Béchervaise el éxito reproductor del pingüino adelia se redujo considerablemente en comparación con años anteriores (fue casi comparable al año 1995 en que fracasó la reproducción). El lugar de alimentación y la duración de los viajes respaldaron las proposiciones de que esta reducción había sido causada por una disminución en la disponibilidad de kril. En 1994/95 se consideró que el fenómeno se había dado sólo a escala local, pero no se dispuso de datos de las zonas adyacentes para 1999.

Subárea 58.7

7.27 En isla Marion los recuentos de la población reproductora de pingüinos papúa y macaroni indicaron un año normal; el éxito reproductor para ambas especies fue el más elevado de la serie cronológica de cinco años.

Subárea 88.1

7.28 Los datos de los estudios de punta Edmonson realizados en 1999 (WG-EMM-99/60) indicaron que el tamaño de la población reproductora y el éxito reproductor coincidió con los valores obtenidos en los últimos cinco años.

Consideración de la información
relacionada con la evaluación del ecosistema

7.29 Bajo este punto del orden del día, el grupo de trabajo convino en que el próximo año convendría considerar la información de acuerdo a los cinco subpuntos siguientes:

- i) estado y tendencias de los recursos;
- ii) estado y tendencias de las especies dependientes;
- iii) estado y tendencias de las variables ambientales;
- iv) estado y tendencias de las pesquerías; y
- v) interacciones entre el medio ambiente, los recursos, las especies dependientes y las pesquerías.

En lo posible, también convendría considerar predicciones basadas en el análisis de estado, tendencias e interacciones.

7.30 Si bien hasta ahora no se han considerado formalmente los datos derivados de las pesquerías en este punto del orden del día, el año pasado el grupo de trabajo solicitó incorporar a estas evaluaciones los índices de las pesquerías relacionados con la disponibilidad del kril, como el CPUE (SC-CAMLR-XVII, anexo 4, párrafo 8.4). No obstante, se consideró que tal vez otros indicadores también sean pertinentes, por ejemplo aquellos relacionados con el aspecto económico de la pesquería (ver además párrafos 2.10, 7.66 y 7.67). Se pidió a los miembros que durante el período entre sesiones consideren cuáles índices podrían ser pertinentes, y preparen sugerencias y datos para facilitar un examen detallado en la reunión del próximo año. Se observó que el estudio reciente de Nicol y Endo (1999) podría representar una fuente útil de ideas pertinentes, como lo podrían ser también los diversos documentos que se publicarán en las reuniones del simposio de Vancouver en 1995 (Pitcher y Chuenpagdee, 1995).

Utilización de índices CEMP en el asesoramiento de ordenación

7.31 La elaboración de índices CSI brinda nuevas oportunidades para el examen de los datos cronológicos en el contexto de la detección de tendencias, cambios, características y relaciones que podrían servir en el asesoramiento de ordenación (SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafos 6.6 al 6.8).

7.32 WG-EMM-99/40 proporcionó ejemplos recientes en relación a dos posibles métodos. Uno de ellos (ilustrado en WG-EMM-99/40, figura 3b) se refiere al uso de índices EIV, definidos por distintos niveles de probabilidad, y proporciona información sobre tendencias o cambios en la frecuencia de tales eventos (especialmente en años en que las especies dependientes evidenciaron un efecto negativo producido por la baja disponibilidad de kril).

7.33 El otro método (WG-EMM-99/40, figura 5a) se basa en una relación entre el CSI y la abundancia de kril para definir puntos de referencia y objetivos de ordenación para el sistema. Ejemplos puramente ilustrativos de esto podrían ser: mantener los índices CSI por sobre cero, y la biomasa de kril por sobre 20 gm⁻² para el sistema.

7.34 Este método exige continuar la investigación de estos índices y de las relaciones antes de su completa aplicación. Estos índices podrían relacionarse con la abundancia de kril y utilizarse para ajustar los niveles de captura de la pesquería en los procedimientos de ordenación interactivos. La formulación de estos procedimientos ayudará a asegurar la protección del ecosistema contra los efectos de la pesca en una pesquería de kril en expansión.

7.35 El grupo de trabajo hizo un llamado a seguir estudiando estas tácticas, en particular en lo relacionado con los procedimientos de ordenación interactivos y los puntos de referencia. Se tomó nota de la importancia de formular índices CSI que reflejen la variabilidad del sistema en otras épocas del año (p. ej. en el invierno) y en escalas temporales (y probablemente espaciales) más extensas, por ejemplo utilizando variables demográficas como el tamaño de la población.

7.36 Algunos otros temas que merecen ser estudiados en el futuro son:

- i) la investigación de la sensibilidad de los índices CSI a la inclusión/exclusión de variables específicas;
- ii) las consecuencias para los índices CSI de la incorporación de variables con tendencias estadísticamente significativas a través del tiempo (de especial pertinencia para el tamaño de la población); y

- iii) el ajuste de la identificación de los EIV y la investigación de las relaciones entre anomalías significativas desde el punto de vista estadístico y ecológico.

7.37 El Dr. Trivelpiece observó que las variables de los depredadores y los índices CSI mostraron una variación interanual mucho mayor en Georgia del Sur que en las islas Shetland del Sur, a pesar de que la magnitud de la fluctuación de la abundancia de kril fue similar en las dos zonas. Se requiere investigar las causas de un efecto tan localizado, en particular en lo que respecta al tamaño de las poblaciones de depredadores en relación con la abundancia y con la disponibilidad de kril (incluidas las tasas de flujo/reposición).

7.38 El grupo de trabajo recaló la importancia de realizar una comparación de los índices CSI con las estimaciones de la abundancia de kril a escalas espacio/temporales equivalentes. El Prof. Boyd indicó que en WG-EMM-99/40 este enfoque había sido aplicado efectivamente a los datos utilizados.

7.39 Actualmente la pesquería de kril es de poca monta pero podría desarrollarse en un futuro cercano. Por lo tanto, es menester seguir estudiando la manera de incorporar la información sobre los depredadores dentro de un marco de ordenación para que los efectos de la pesca del kril en los depredadores puedan ser controlados adecuadamente. El grupo de trabajo observó que esta labor podría realizarse en un futuro cercano organizando una consulta con expertos en la materia. Por el momento esto no es necesario pero convendría considerarlo en la próxima reunión si no se avanza lo suficiente hasta entonces.

Utilización de modelos para el asesoramiento de ordenación

7.40 La identificación de posibles ciclos en la abundancia del kril en el Area 48 (por ejemplo Brierley et al., 1999a; WG-EMM-99/37) podría brindar la oportunidad de ajustar los niveles de captura precautorios con respecto a predicciones adecuadas de las próximas tendencias en la abundancia. El WG-FSA ya está aplicando un enfoque similar con respecto al uso de datos de las prospecciones para *C. gunnari* en la fijación de límites de captura para los dos años siguientes. Este procedimiento también podría derivarse de los métodos descritos en el párrafo 7.32.

7.41 Es necesario evaluar los métodos para ajustar los límites de captura a corto plazo utilizando los procedimientos formulados por Butterworth, de la Mare y otros, en los últimos años de la década de los ochenta y sintetizados en la reunión conjunta del WG-Krill y del WG-CEMP en Viña del Mar, Chile, en 1992 (SC-CAMLR-XI, anexo 8). El grupo de trabajo llamó a continuar la exploración, formulación y prueba de modelos para asegurar la aplicación de métodos sólidos y eficaces de ordenación precautoria.

7.42 No obstante, es probable que esta tarea lleve mucho tiempo por lo que se necesitará, entre tanto, buscar formas complementarias y eficaces de ordenación interactiva, especialmente a nivel local.

Consideración de los enfoques precautorios

7.43 Al considerar los enfoques precautorios en la ordenación, el Dr. Miller señaló a la atención del grupo de trabajo las opiniones expresadas por la Comisión en cuanto a la relación entre las decisiones de ordenación y la naturaleza y calidad de las pruebas científicas y el asesoramiento (CCAMLR-IX, párrafos 7.6 y 7.7) y sobre el enfoque precautorio, especialmente en relación con la pesquería de kril (CCAMLR-X, párrafo 6.13).

7.44 En el primer caso la Comisión comentó que posiblemente tendrán que tomar medidas de administración en ocasiones cuando el Comité Científico no ha podido formular asesoramiento, ni siquiera sobre la base de ‘la mejor evidencia científica disponible’ (artículo IX.1(f) de la Convención). La Comisión ‘ratificó el principio de que la ausencia de datos esenciales deberá tenerse en cuenta al determinar los límites de captura’ y que en este caso ‘deberán establecerse límites de captura muy prudentes’ (CCAMLR-IX, párrafo 7.7).

7.45 En el segundo caso, la Comisión apoyó el asesoramiento del Comité Científico que ‘una administración reactiva ... no era una estrategia viable a largo plazo para la pesquería de kril, prefiriéndose en cambio una estrategia de administración interactiva ...’ como estrategia a largo plazo. ‘Mientras tanto, es preferible adoptar un enfoque preventivo, considerando en particular el establecimiento de límites preventivos en las capturas anuales’ (CCAMLR-X, párrafo 6.13).

Incertidumbre

7.46 El Dr. Constable presentó una breve introducción sobre el modelo de rendimiento del kril que fue formulado específicamente para tomar en cuenta la incertidumbre con respecto a los criterios de decisión para la ordenación.

7.47 El modelo de rendimiento del kril es un modelo de simulación utilizado para estimar la proporción de biomasa para establecer límites de captura precautorios. Esta proporción, conocida como B_{lim} , se elige de acuerdo a los criterios de decisión de la CCRVMA para límites de captura precautorios (detallados en SC-CAMLR-XIII, anexo 5, párrafo 4.98 y resumidos en SC-CAMLR-XIV, anexo 4, párrafo 4.55). El modelo en que se basan las simulaciones es un modelo demográfico fundamentado en las funciones de reclutamiento, mortalidad natural, crecimiento y mortalidad por pesca. Las simulaciones generan muchas trayectorias del stock dentro de los límites de la incertidumbre relacionada con las cuatro funciones, así como con la incertidumbre en las estimaciones de la biomasa. En este último caso, la incertidumbre acerca de la magnitud de la biomasa (mayor o menor) en relación a la mediana previa a la explotación se incorpora a la simulación. Para un valor específico de B_{lim} , la probabilidad de que el stock se reduzca a un nivel dado se determina utilizando estas simulaciones. Del mismo modo, también se determina el cambio previsto en la mediana de la biomasa a largo plazo. El valor B_{lim} se reduce cuando existe la probabilidad de que el stock disminuya naturalmente a niveles por debajo del nivel de reducción crítica establecido por el criterio de decisión. En las simulaciones se pueden incluir modelos específicos de las diferentes funciones demográficas, además de la relación entre estimación de la biomasa y la mediana de la biomasa previa a la explotación, utilizando el modelo generalizado de rendimiento GYM.

7.48 El modelo de rendimiento de kril que se formuló en 1995 tenía limitaciones en cuanto a la estimación de límites de captura precautorios a pequeña escala (SC-CAMLR-XIV, anexo 4, párrafo 7.40). La creación del GYM permite mayor flexibilidad en las funciones de entrada, como el reclutamiento y la mortalidad. Estas funciones se pueden expresar en fórmulas escritas específicamente para ser incorporadas a la estructura general del modelo demográfico. Por lo tanto, se podrían incorporar modelos simples de advección ajustando la función de mortalidad en base a estudios recientes que cuantifican estos parámetros. Existe además la posibilidad de ajustar las estimaciones de B_0 utilizando datos de las series cronológicas.

7.49 Se reconoció que en la formulación del GYM cabía aún la posibilidad de mejorar el modelo, particularmente en lo referente a aspectos delicados como la estimación del reclutamiento y la mortalidad. Se decidió investigar nuevamente la posibilidad de incorporar la mortalidad por edad en base a los procedimientos formulados por el WG-EMM entre los años 1994 y 1996 (ver SC-CAMLR-XIV, anexo 4, párrafos 5.114 al 5.118). El Prof. Boyd y el Dr. Constable decidieron comunicarse por correspondencia con el Prof. D. Butterworth (Sudáfrica) y coordinar el trabajo futuro (por ejemplo, cualquier simulación considerada necesaria o conveniente).

7.50 La aplicación del GYM al kril es sólo uno de los enfoques de ordenación que el grupo de trabajo ha estado preparando, o que se necesita preparar para apoyar el cumplimiento de los objetivos de ordenación de la Comisión. No obstante, tiene la ventaja de tomar en cuenta en forma explícita la incertidumbre, y de relacionarla con criterios de decisión claramente definidos.

7.51 En los párrafos 7.31 al 7.41 se consideraron varios otros modelos posibles. Además, el grupo de trabajo ha tratado de formular modelos fundamentados en la estimación del consumo de kril por parte de especies dependientes, partiendo de la base que el excedente de biomasa (es decir, luego de que se hayan satisfecho los requerimientos de las especies dependientes) podría ser explotado. Estas iniciativas se basaron en modelos propuestos por los Dres. Everson y de la Mare en 1995 (SC-CAMLR-XIV, anexo 4, párrafos 7.61 al 7.80 y apéndice H). En 1995 se estableció un subgrupo para seguir trabajando en este tema.

7.52 El grupo de trabajo recomendó seguir considerando esta iniciativa, especialmente en colaboración con los Dres. Constable y Nicol quienes están realizando una labor similar. Se deberá pedir que durante el período entre sesiones se haga un examen de los trabajos en marcha y de las propuestas específicas para la realización de nuevas tareas. El Prof. Boyd y el Dr. Everson, coordinadores del subgrupo inicial, se pondrían en contacto con el Dr. Constable.

7.53 Se recalcó que muchos de estos modelos complementaban el enfoque del modelo de rendimiento de kril/GYM, pero aún cuando se lograra un gran avance, no se podrá obtener asesoramiento de ordenación complementario en un futuro cercano. Aún se necesita identificar los mecanismos que proporcionen asesoramiento de ordenación de forma proactiva y oportuna, en particular, con respecto a las escalas en las que coinciden las pesquerías, las especies dependientes y el kril.

7.54 El Dr. Miller introdujo el tema de los niveles de confianza que debían considerarse en la formulación y el ensayo de las hipótesis relacionadas con el asesoramiento de ordenación y en la evaluación simultánea del riesgo. Se acordó que el tema era complejo, que en lo posible se deben especificar los niveles de confianza de los resultados, y que las decisiones sobre los niveles adecuados de confianza para los criterios de decisión y el asesoramiento de ordenación deben ser congruentes con la naturaleza de las preguntas formuladas y las posibles consecuencias de cualquier error. La aplicación del principio de precaución en relación al riesgo de no tomar ninguna medida de ordenación cuando se requiere algún tipo de intervención es siempre un tema que merece particular atención.

Variabilidad del ecosistema

7.55 En secciones previas se analizaron diversos aspectos de este tema, especialmente en relación con la predicción de tendencias en la variabilidad. Hasta ahora no se ha tratado explícitamente el tema de la naturaleza de la variabilidad temporal y espacial de la distribución del kril y de las especies dependientes, y de la interacción de éstas con las pesquerías de kril.

7.56 Se identificaron tres temas claves (relacionados entre ellos):

- i) problemas relacionados con la ampliación (extrapolación) a escalas más grandes utilizando los datos recopilados a escalas menores;
- ii) asignación de límites de captura a escalas menores que las áreas estadísticas (es decir, cómo se dividen los límites estimados para áreas de gran tamaño y se aplican a áreas más pequeñas); y
- iii) cómo se podrían evitar los efectos localizados de la pesca del kril, especialmente en relación a efectos potencialmente adversos en las especies dependientes.

7.57 Este último tema ha sido uno de los tópicos principales de deliberación durante gran parte de la última década, y si bien se han realizado importantes análisis de los posibles enfoques de ordenación (por ejemplo, Watters y Hewitt, 1992) y se han formulado diversos índices para medir la superposición (párrafo 6.9), se ha logrado muy poco en su utilización en el asesoramiento de ordenación precautoria.

7.58 Puede que sea necesario utilizar métodos complementarios mientras se desarrollan los métodos basados en límites de captura hasta el punto en que puedan servir para obtener, evaluar e implementar el asesoramiento de ordenación en todas las escalas espacio/temporales adecuadas.

7.59 En este sentido, el Comité Científico había recomendado recientemente (SC-CAMLR-XVII, párrafo 6.12) perfeccionar los modelos sobre las interacciones pesquería/depredador/kril/ (en especial los de Mangel y Switzer, 1998) y las relaciones funcionales (p. ej. Butterworth y Thomson, 1995).

7.60 Asimismo, el Comité Científico había recomendado continuar investigando los efectos de la aplicación de varias medidas de conservación relacionadas con enfoques precautorios de la ordenación dentro de zonas locales como se menciona en el párrafo 7.56(iii) (SC-CAMLR-XVII, párrafo 6.12). Algunas de las medidas a considerar seguramente incluirían el cierre de temporadas y de áreas. Para evaluar eficazmente estas medidas habría que explorar con pescadores y administradores pesqueros la manera en que se podrían modificar las prácticas de pesca en regiones locales de importancia para los depredadores (ver SC-CAMLR-XII, párrafos 6.65 al 6.69; CCAMLR-X, párrafos 8.39 al 8.45).

7.61 Por tratarse de un enfoque precautorio, sería sumamente importante identificar los posibles cambios en las zonas y temporadas de pesca que no representen un obstáculo adicional para las operaciones pesqueras sino más bien beneficios evidentes para las especies dependientes en términos de conservación.

7.62 El grupo de trabajo convino en que este tema exigía prioridad y un diálogo más estrecho con los miembros que participan en dichas actividades de pesca. El grupo de trabajo vigilaría los avances tanto a nivel práctico como teórico a fin de determinar cuándo sería conveniente llevar a cabo una evaluación y un análisis a fondo de la naturaleza y los méritos y de diversos enfoques posibles encaminados a brindar asesoramiento provisional para la ordenación precautoria a nivel local.

Potencial de expansión de las pesquerías

7.63 La Comisión desea formular y mantener acuerdos de ordenación interactivos, especialmente con respecto a la aplicación de principios precautorios y de ordenación de naturaleza proactiva, y no reactiva. Esto incluye planes preventivos para evitar la expansión descontrolada de las pesquerías.

7.64 En el caso de las pesquerías de peces, el WG-FSA y el Comité Científico han ayudado a la Comisión en la formulación de un conjunto de medidas de conservación que rigen la conducta de pesquerías nuevas y en desarrollo.

7.65 No obstante, en el caso del kril, las medidas de conservación vigentes por lo general, no incluyen disposiciones encaminadas a reducir el riesgo de que la pesca afecte a los depredadores en las escalas más críticas para su alimentación. Actualmente no existen mecanismos para evitar la expansión descontrolada de la pesca en estas escalas, ya sea en términos de un aumento de las capturas o de cambios en la intensidad de pesca, las temporadas o las zonas de pesca.

7.66 Se identificaron tres posibles enfoques para formular medidas adecuadas:

- i) consideración de varios cambios posibles en las prácticas de pesca que podrían necesitar una reglamentación y para los cuales se podrían definir puntos de referencia que activen la aplicación de medidas de ordenación adecuadas;
- ii) obtención y análisis de distintos indicadores económicos relacionados con la pesquería de kril y sus productos (p. ej., análisis de tendencias en el costo de los productos); y
- iii) mejor entendimiento de ciertos aspectos de las operaciones actuales de pesca de kril.

7.67 En relación al párrafo 7.66(i) y (ii), se pidió a los miembros cualquier información o ideas pertinentes a fin de facilitar una deliberación más a fondo en la próxima reunión del WG-EMM (ver además el párrafo 7.30).

7.68 En relación al párrafo 7.66(iii), se propuso que podría ser el momento oportuno para obtener algunos de los datos más importantes (p. ej. sobre esfuerzo pesquero y tiempo de búsqueda) a través de los observadores científicos a bordo de los barcos de pesca de kril.

7.69 El Dr. R. Holt (EE.UU.) recordó que Japón había proporcionado un volumen considerable de datos pertinentes por muchos años y que el acuerdo bilateral de observación científica entre Estados Unidos y Japón había sido sumamente valioso pues había ayudado a comprender mejor el tema. De todas maneras, el grupo de trabajo reconoció que aún era difícil obtener cierta información de naturaleza delicada, por ejemplo, la relacionada con los regímenes de pesca y esfuerzo.

7.70 El grupo de trabajo reiteró su apreciación por la contribución de Japón y recalcó que esperaba, y necesitaba, conseguir datos sobre las operaciones pesqueras de todos los miembros que participaban en la pesca del kril. En particular se reconoció la oportunidad de conseguir este objetivo brindada por aquellos miembros que están comenzando sus actividades en este tipo de pesca.

7.71 El grupo de trabajo recomendó al Comité Científico que como regla general, es importante fomentar y aplicar la práctica de designar observadores científicos a bordo de los barcos de pesca de kril.

7.72 El grupo de trabajo reconoció nuevamente la gran ventaja de que los observadores científicos recopilen datos durante las operaciones pesqueras realizadas paralelamente a la prospección CCAMLR-2000 (párrafo 2.15).

7.73 Sin embargo, en vista del poco tiempo que queda antes del comienzo de la prospección CCAMLR-2000, el grupo de trabajo alentó a los miembros a concretar arreglos bilaterales lo antes posible. Esto se facilitaría mediante el rápido acceso al informe del WG-EMM en la página web de la CCRVMA.

Especies amenazadas a nivel mundial

7.74 El Prof. Croxall indicó que la próxima revisión de la IUCN sobre las especies amenazadas a nivel mundial sería publicada alrededor de octubre de 2000. Además de representar la aplicación más rigurosa hasta la fecha de los nuevos (1994) criterios (criterios de decisión) para identificar y clasificar las especies amenazadas, puede que se incluyan por primera vez en la revista especies cuyas poblaciones principales habitan dentro del Área de la Convención (con excepción del albatros errante).

7.75 La inclusión de algunas de estas especies en la categoría de especies amenazadas a nivel mundial se puede realizar sobre la base de criterios que incluyen referencias a disminuciones substanciales, conocidas o probables, de sus poblaciones. Algunas especies presentan tendencias demográficas tales que no es posible que se restablezcan en una o más décadas.

7.76 Dado que la Convención de la CCRVMA se refiere explícitamente a las medidas aplicables a cambios que no se podrán revertir en un lapso de 20 a 30 años (artículo II, párrafo 3), sería ventajoso que la Comisión considere medidas destinadas a mejorar el estado de conservación de tales especies (o evitar una exposición a un riesgo mayor).

7.77 Los miembros expresaron interés en conocer en detalle los criterios de la IUCN y los procesos que llevan a la publicación de la nueva lista. La Secretaría acordó investigar este asunto y notificar a los miembros la manera cómo podrían obtener esta información.

7.78 Dicha información también debe ser comunicada al WG-FSA, ya que de acuerdo a los nuevos criterios, algunas especies de peces antárticos estarán en la categoría de especie amenazada a nivel mundial.

Cambios a nivel mundial

7.79 La deliberación se centró en la necesidad de distinguir entre los efectos de la pesca y los efectos de los cambios ambientales en los recursos pertinentes, las especies dependientes y entre las interacciones entre ellos. La detección, evaluación y comprensión de los cambios ambientales (posibles y/o actuales) es un tema complejo pero importante que se refiere tanto a los cambios sistemáticos como a las fluctuaciones periódicas. En ambos casos tal vez sea necesario evaluar los efectos potenciales de los cambios ambientales en la producción de los sistemas marinos, y examinar o volver a evaluar los enfoques y las medidas de ordenación.

7.80 El grupo de trabajo había examinado anteriormente tres trabajos (WG-EMM-99/24, 99/52 y 99/58) que ilustran los mecanismos mediante los cuales los cambios ambientales podrían ejercer una influencia significativa en la dinámica demográfica del kril y de las especies dependientes (ver 5.5 al 5.7, 6.37 y 6.38).

7.81 El grupo de trabajo llamó a seguir investigando métodos que ayuden a distinguir entre los efectos de la pesca y aquellos causados por cambios ambientales, dado el alto grado de incertidumbre en estos dos campos.

Conclusiones

7.82 Solamente se han acordado medidas de captura precautorias para el kril a grandes escalas. Se han logrado ciertos acuerdos sobre enfoques precautorios para la ordenación en las escalas espacio/temporales más importantes para la regulación de interacciones entre el kril, las especies dependientes y las pesquerías.

7.83 Por lo tanto la mayor prioridad es brindar asesoramiento sobre los límites de captura precautorios a escalas más pequeñas, utilizando los métodos del modelo de rendimiento del kril (y de otros modelos según corresponda).

7.84 Por otra parte, se debe prestar atención a los enfoques complementarios. Estos deben incluir todo tipo de medidas de ordenación precautoria que puedan ser adecuadas para las escalas indicadas en el párrafo 7.82. Estas medidas deberán diseñarse de manera que ayuden en la aplicación de una ordenación precautoria que sea beneficiosa para los stocks de kril y de especies dependientes sin restringir demasiado el rendimiento de las pesquerías de kril.

METODOS Y PROGRAMAS DE ESTUDIO RELACIONADOS CON LAS ESPECIES EXPLOTADAS Y DEPENDIENTES Y CON EL MEDIO AMBIENTE

Prospección sinóptica de kril en el Area 48 (Prospección CCAMLR-2000)

Diseño de la prospección

8.1 El informe de la reunión de planificación de la CCRVMA para la prospección sinóptica que se llevó a cabo en el British Antarctic Survey, Cambridge, RR.UU., del 8 al 12 de marzo de 1999, figura en el apéndice D adjunto (WG-EMM-99/7). El informe presenta en detalle la información sobre los siguientes aspectos de la prospección:

- i) el diseño propuesto para la prospección, incluidas las contingencias para compensar posibles contratiempos debidos al mal tiempo;
- ii) las principales naciones participantes y aquellas que han expresado interés en la prospección;
- iii) la formulación de los protocolos principales para los muestreos acústico, de redes y CTD;
- iv) la formulación de protocolos secundarios para la recopilación de conjuntos de datos de varias naciones; y
- v) las inferencias para el análisis y archivo de datos.

El grupo de trabajo apoyó el trabajo de la reunión de planificación y las conclusiones del apéndice D.

8.2 El documento WG-EMM-99/39 (adjunto a este informe como apéndice E) presentó detalles de los fundamentos y procedimientos aplicados luego de finalizada la reunión de planificación para producir los transectos aleatorios estratificados finales y las estaciones de muestreo preliminares para las tres principales naciones participantes. Las figuras del documento muestran el trazado de las trayectorias de las prospecciones con respecto a la ubicación de los frentes principales, las pesquerías comerciales, los límites de las subáreas, y también las ubicaciones temporales de las estaciones de muestreo de las redes.

8.3 El grupo de trabajo y el Presidente del Comité Científico agradecieron a los responsables de la meticulosa organización de la prospección CCAMLR-2000. En particular, se expresó una deuda de gratitud con los científicos principales de los tres barcos de la prospección (Dres. Hewitt, M. Naganobu (Japón) y Watkins), con los autores del plan de la prospección (Dres. Trathan, Watkins y el Sr. A. Murray (RR.UU.) y con el Dr Watkins por la convocación de la reunión de planificación de la prospección sinóptica de la CCRVMA en marzo de 1999. Se reconoció el entusiasmo, dedicación y arduo trabajo de estos participantes en la elaboración de tan excelente plan.

8.4 El documento WG-EMM-99/43 presentó la propuesta de Rusia para realizar una prospección en la Subárea 48.4 como parte integrante de la prospección CCAMLR-2000. Se informó que existen muy pocos datos de prospecciones aunque se han extraído capturas comerciales alrededor de las islas Sandwich del Sur. Rusia por lo tanto propuso efectuar una prospección estratificada de la Subárea 48.4 basada en el diseño propuesto en WG-EMM-99/39, conjuntamente con una prospección estratificada a meso escala de la Subárea 48.2.

8.5 El grupo de trabajo indicó que durante la reunión de planificación se había propuesto un protocolo para la inclusión de nuevas prospecciones además de las realizadas por las principales naciones participantes. Se había convenido que estas prospecciones adicionales deberían

duplicar las trayectorias de la prospección principal, y en WG-EMM-99/39 (apéndice E) se propuso una secuencia de las mismas que fue incorporada en la página web de la prospección CCAMLR-2000.

8.6 A pesar de la recomendación anterior, el grupo de trabajo convino que la propuesta rusa mejoraría los resultados de la prospección de kril del Area 48 por dos razones. En primer lugar, porque se había realizado la pesca comercial de kril en la Subárea 48.4 y segundo, porque se puede considerar a esta subárea como una extensión de las Subáreas 48.2 y 48.3, de manera que hay muchas probabilidades de que la población de kril sea la misma. El grupo de trabajo convino por lo tanto en aceptar la propuesta rusa con las siguientes condiciones:

- i) los Dres. Trathan y Watkins y el Sr. Murray diseñarán un plan de la prospección que cubrirá una amplia área de la Subárea 48.4, y una cobertura mediana a lo largo del costado noreste de las islas Sandwich del Sur, similar a los diseños de prospección que se aplican en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3;
- ii) la prospección a meso escala planeada para el área de la plataforma, al norte de las islas Orcadas del Sur, debe ser una réplica exacta de la trayectoria del barco número 2 de la prospección actual;
- iii) se deberá realizar un muestreo acústico con un ecosonda Simrad EK500 en tres frecuencias (38, 120 y 200 kHz) y los datos deben ser recopilados con el programa SonarData EchoLog;
- iv) los datos acústicos ping-a-ping deberán ser proporcionados al taller de análisis de datos que se realizará en mayo-junio 2000 (párrafo 8.37). Además, sería recomendable que una o más de las personas responsables de la recopilación de datos asistieran al taller;
- v) el muestreo de kril y de micro-necton deberá hacerse con una red RMT8 y, si es posible, muestreando simultáneamente el zooplancton con una red RMT1;
- vi) se deberán seguir todos los protocolos generales para las mediciones básicas (protocolos para las mediciones acústicas, para el muestreo de la red y CTD que figuran en la página web CCAMLR-2000); y
- vii) se deberá presentar un informe de avance a la reunión del Comité Científico en 1999 sobre el desarrollo de la planificación de la prospección y el cumplimiento de los protocolos descritos anteriormente.

Protocolos de muestreo

Muestreo acústico

8.7 Con respecto a la prospección CCAMLR-2000, se consideraron los datos necesarios para los tres métodos de estimación de TS: i) el método de Greene et al. (1990) del TS lineal versus la relación de tallas adoptada en SC-CAMLR-X (GTS) (WG-Krill-90/29); ii) el método de las frecuencias múltiples para la medición *in situ* de TS (MFTS) (WG-EMM-99/38); y iii) el modelo de aproximación de la deformación de la onda de Born (DWBA) (WG-EMM-99/41). El GTS requiere conocer las tallas del kril. El MFTS requiere mediciones de haz hendido de TS a varias frecuencias y de una agrupación de kril lo suficientemente dispersa como para permitir la resolución individual de kril mediante métodos acústicos. La aplicación del método DWBA requiere conocer las características de las densidades del kril, velocidades del sonido, tamaños, formas y orientaciones (o mediciones de banda ancha de las cuales se pueden inferir las orientaciones de las distribuciones) (WG-EMM-99/42). Los tres métodos requieren de la

relación peso/talla del kril para convertir la abundancia numérica a unidades de densidad (gm^{-3}). Aunque el método DWBA da cuenta explícita de las principales variables que afectan la retrodispersión acústica del kril, es difícil definir sus distribuciones. Los métodos GTS y MFTS requieren de menos datos y por lo tanto son los más manejables para calibrar los resultados de la integración del eco de la prospección CCAMLR-2000.

8.8 El método MFTS reduce los rechazos debidos a múltiples blancos interferentes, mediante la combinación sincronizada de señales de dos o más transductores adyacentes de haz hendido y de frecuencias diferentes (que no son una integración múltiple la una de la otra). En WG-EMM-99/38 se mejoró el método mediante: i) la optimización de la precisión de las mediciones angulares y del rango de las detecciones de cada frecuencia; ii) la determinación más exacta de la localización relativa tridimensional (x, y, z) y del ángulo (panoramización) de los transductores y, en consecuencia, de la transformación de la posición; y iii) aumentando la resolución del intervalo de una o más frecuencias. Pruebas en estanques han indicado que esta cuidadosa aplicación del método MFTS puede excluir varios blancos, permitiendo a la vez la resolución del 90% de los blancos individuales.

8.9 Se han creado procesadores de control EPROM de manufactura especial EK500 (firmware V5.3) que emiten pulsos de 1,0 ms de duración a 200 kHz, equivalente a las duraciones prescritas a 38 y 120 kHz. Estos EPROM, programados y autorizados por el Sr. Solli de Simrad (Noruega), fueron reproducidos por el Sr. Soule (Sudáfrica) y distribuidos a Japón, Reino Unido y Estados Unidos. Sujeto a la confirmación de que el barco de investigación *Atlántida* llevará a bordo un equipo EK500 configurado para operar a 38, 120 y 200 kHz, se creará un EPROM adicional que será proporcionado por el Dr. D. Demer (EE.UU.) a AtlantNIRO, Kaliningrad, Rusia.

8.10 Los protocolos acústicos prescriben el uso de la amplitud del haz del transductor según las instrucciones específicas del fabricante y ajustados a la velocidad promedio del sonido del Area 48 (ver el párrafo 8.11). El Dr. Demer proporcionará una tabla de conversión para la amplitud del haz versus la velocidad del sonido que será colocada en el apéndice D de los protocolos acústicos que figuran en la página web de la prospección CCAMLR-2000.

8.11 Los protocolos acústicos prescriben el uso general de promedios de las velocidades del sonido y de los coeficientes de absorción a 38, 120 y 200 kHz que son representativos del Area 48 (Protocolos Acústicos, apéndice E). Para obtener estos valores promedio, se les ha pedido a los Dres. A. Brierley (RR.UU.) y Demer que reúnan, resuman y conviertan los datos representativos de la temperatura y salinidad en función de la profundidad (0 a 500 m) de las prospecciones anteriores efectuadas en el área. Mediante esta estrategia, los errores en la estimación de la biomasa del kril que resultan de la variación temporal de la función de ganancia pueden ser fácilmente cuantificados y/o corregidos después de la prospección.

8.12 El Dr. Demer distribuirá esferas de calibración de carburo de tungsteno de 38.1 mm con agujeros de chispa y amarras de monofilamento, fabricadas con alta precisión en un solo lote. Los Dres. Watkins y Hewitt proporcionarán información sobre la navegación y los sitios de anclaje para la calibración en la bahía Stromness, Georgia del Sur, y en bahía Almirantazgo, isla Rey Jorge/25 de Mayo. El Dr. Watkins organizará las actividades en Georgia del Sur.

8.13 Las comparaciones del funcionamiento del sistema acústico de los distintos barcos se harán después de la calibración inicial y final con las esferas estándar. Los dos transectos acústicos cortos, en los alrededores de la bahía Stromness, Georgia del Sur y de la bahía Almirantazgo, isla Rey Jorge/25 de Mayo, serán definidos por los Dres. Watkins y Hewitt y descritos en el apéndice F de los Protocolos Acústicos. La información pertinente al transecto de las aguas poco profundas incluirá el lugar del inicio y fin de la campaña, la velocidad del barco y los detalles de navegación local.

8.14 Los miembros informarán al Dr. Watkins sobre cualquier excepción requerida a los protocolos acústicos prescritos; éstos se presentarán en una tabla en el apéndice G.

8.15 Una vez que los Dres. Brierley, Demer y T. Pauly (Australia) completen las pruebas de laboratorio y de campo de los Protocolos Acústicos, se grabarán en discos compactos (CD) las listas de parámetros para la prospección, las calibraciones y las mediciones del ruido de fondo (Protocolos Acústicos, apéndice A, B y C respectivamente) y el Dr Demer distribuirá las copias del mismo. Es posible que las pruebas actuales de los parámetros indiquen la necesidad de modificaciones a uno o más de ellos; estas modificaciones deberán ponerse en la página web.

8.16 El documento WG-EMM-99/18 subrayó la relación entre el ruido ambiental percibido por el ecosonda y la frecuencia, velocidad y tipo del barco. No se mencionan los efectos evidentes de la configuración del transductor utilizado (es decir, si está montado en el casco, si el barco es de quilla lisa, combada o replegable, o si se le remolca) ni de la amplitud del haz.

8.17 La prescripción actual para la caracterización del ruido de fondo del sistema en los Protocolos Acústicos se consideró muy completa. Las mediciones del ruido ambiental en cada frecuencia deberán realizarse al finalizar el esfuerzo diario de la prospección acústica, según su trayectoria y la velocidad con que procede. La caracterización del ruido del sistema en función de la velocidad del barco fue considerada innecesaria, ya que las velocidades lentas no sirven para la completación del diseño actual de la prospección en el tiempo asignado.

8.18 Se expresó preocupación ante el plan de efectuar diariamente copias de apoyo de los datos en discos CD en forma concurrente con el registro de datos. Para evitar cualquier problema con este procedimiento, se decidió que esta copia diaria se haría en la estación 2 y que el registro de los datos en la estación 2 se suspendería momentáneamente para ello. Inmediatamente después de la copia, se reanudaría el registro de datos en la estación 2, y los archivos de datos de la copia de apoyo serían traspasados de la estación 1 a la estación 2.

Kril y zooplancton

8.19 El grupo de trabajo examinó los protocolos de muestreo con redes establecidos durante la reunión de planificación de la prospección sinóptica de la CCRVMA y puestos en la página web de la prospección CCAMLR-2000 para la consideración de los miembros. Se reiteraron dos objetivos del programa de muestreo con redes:

- i) la convalidación de blancos acústicos y la obtención de datos de la frecuencia de tallas para la estimación de TS a partir de los arrastres dirigidos; y
- ii) la descripción de la demografía del kril, de la distribución en gran escala de las clases de edad y de los índices de reclutamiento regional a partir de arrastres aleatorios oblicuos con redes.

8.20 El grupo de trabajo revisó la propuesta de utilizar distintos artes de pesca durante la prospección. Acogió el esfuerzo que se ha hecho para equipar de redes RMT8+1 a cada barco participante en la prospección y convino que solamente este tipo de red será utilizado para los arrastres dirigidos y aleatorios. Otros artes, tales como las redes IKMT de tamaño similar a las RMT8, solamente serán utilizados cuando el sistema RMT se haya perdido o dañado irreparablemente. Hasta la fecha no ha sido posible aclarar cuáles redes serán utilizadas en el barco ruso ya que la información no fue especificada en la propuesta (WG-EMM-99/43).

8.21 El protocolo de muestreo con redes precisa de comentarios adicionales en las secciones correspondientes a la preservación y submuestreo, que constituirán meras explicaciones y no alterarán el contenido mismo del protocolo. Los Dres. Watkins y Siegel harán los cambios y los incorporarán al texto de la página web.

8.22 Se revisaron los protocolos para los arrastres aleatorios oblicuos y dirigidos. Se confirmó que los arrastres oblicuos aleatorios deberán hacerse por la noche mientras que los

arrastres dirigidos se harán durante el día. Sin embargo, al contrario de la propuesta hecha durante la reunión de planificación en marzo, se convino que los barcos que no tengan una red que se pueda abrir y cerrar harán solamente arrastres oblicuos aleatorios por la noche y de día, mientras que los barcos que tiene redes que puedan abrirse y cerrarse efectuarán arrastres aleatorios nocturnos y arrastres dirigidos de día.

8.23 El grupo de trabajo indicó que era necesario desarrollar formatos estándar para la notificación de datos a fin de permitir la recopilación de un mínimo de datos por todos los participantes. El Dr. Siegel elaborará formularios para la recopilación de datos pertinentes al kril y al zooplancton y los enviará a los miembros participantes de manera que puedan hacer cambios o sugerencias antes de la reunión del Comité Científico en octubre.

8.24 Se recordó a los participantes de la prospección que, en la eventualidad de producirse retrasos durante la prospección CCAMLR-2000 debido a fallas del equipo o al mal tiempo, se deben seguir las instrucciones claramente explicadas en el documento WG-EMM-99/39 (página 7).

Aves, pinnípedos y ballenas

8.25 El grupo de trabajo reconoció la importancia de la colaboración entre la CCRVMA y la IWC, y convino en dar prioridad a la recopilación metódica de observaciones de los mamíferos marinos desde los barcos participantes. La IWC coordinará la metodología y la selección de observadores para realizar las observaciones de cetáceos de manera consecuente. Los observadores de la IWC recopilarán datos de todos los mamíferos marinos.

8.26 El grupo de trabajo recomendó que todas las observaciones de las aves se hagan según uno de los dos métodos principales disponibles (es decir, corrección del vector o instantánea), y tomó nota de que el uso de estos métodos cuantitativos es preferible a los del protocolo BIOMASS. Se reconoció que la elección del método dependería del número y experiencia de los observadores de cada barco.

8.27 La situación actual con respecto a los niveles de participación propuestos es:

Estados Unidos – seis lugares para seis observadores de mamíferos marinos que harán observaciones ocasionales de las aves marinas.

Reino Unido – seis lugares para cuatro observadores de mamíferos marinos y dos observadores de aves marinas.

Japón – tres lugares para dos observadores de mamíferos marinos (provisional) y un observador dedicado a las aves marinas.

8.28 Los métodos de recopilación de datos de la IWC exigen un mínimo de dos observadores por barco, como fue determinado en el taller SOWER 2000 y confirmado en la reunión del Comité Científico de la IWC en mayo de 1999. Por lo tanto, si solamente se dispone de un lugar en el barco, ningún participante lo ocupará.

8.29 La IWC acogería la oportunidad de colocar un mínimo de dos observadores en los barcos japonés y ruso. Sin embargo, se debe obtener el apoyo financiero, y si este es limitado, podría ser más efectivo concentrar el esfuerzo de la IWC en algunos de los barcos de la prospección solamente.

8.30 El documento WG-EMM-99/33 presentó una propuesta para la coordinación del muestreo de la dieta del lobo fino antártico en los sitios de la costa de las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 para que coincida con las áreas de muestreo intensivo de la prospección

CCAMLR-2000. El objetivo de este estudio es evaluar si las muestras de kril de la dieta de los depredadores y de las redes científicas en distintos lugares son comparables, y comparar asimismo las tendencias de la población local de kril en una temporada con la estructura regional de la población derivada de la prospección CCAMLR-2000.

8.31 En reconocimiento de la importancia de este estudio con respecto a la prospección CCAMLR-2000, el grupo de trabajo indicó que también se dispondría de datos de muestras de la dieta de pingüinos de un número similar de localidades.

Organización de la prospección CCAMLR-2000

8.32 Los líderes de las campañas de Japón, Reino Unido y Estados Unidos se reunieron con otras partes interesadas para discutir los aspectos de la organización relacionados con la prospección CCAMLR-2000. Los temas de discusión incluyeron fechas, participantes invitados e intercambio de personal entre los barcos, coordinación de la prospección cuando esté en curso, talleres de análisis de datos, consideración de esfuerzo adicional de prospección en las islas Shetland del Sur entre diciembre de 1999 y marzo 2000, y publicación de los resultados.

8.33 Con respecto a las fechas, se tomó nota que los itinerarios publicados actualmente en la página web de la prospección CCAMLR-2000 para el barco de Estados Unidos, y en el documento WG-EMM-99/43 para el barco ruso, podrían estar sujetos a algunos cambios menores de acuerdo a los trámites que deben efectuarse en cada país. Se tomó nota, sin embargo, que los itinerarios actuales para ambos barcos exigen que la prospección a meso escala al norte de las islas Orcadas del Sur se haga aproximadamente al mismo tiempo. También se indicó que el itinerario del barco japonés que figura en la página web debe ser actualizado para coincidir con los planes actuales, y que el itinerario del barco del Reino Unido, aunque fijo, puede variar en uno o dos días por factores ajenos e inesperados.

8.34 Se subrayó que todos los programas y fechas notificadas deben figurar en GMT. El Dr. Watkins demostró la utilización de una hoja de análisis que enumera los hitos de los transectos y las estaciones de muestreo de tres de los barcos de la prospección. Se puede utilizar la hoja de análisis para seguir el progreso o para tomar las decisiones necesarias para asegurar la cobertura total de la prospección. También se la puede utilizar para ajustar los programas en cuanto a cambios en las fechas de inicio, a las contingencias meteorológicas y a otros eventos inesperados. La hoja de análisis tuvo una acogida entusiasta de parte de los líderes de las campañas y se le pidió al Dr. Watkins que distribuya una versión actualizada que incluya el programa del barco ruso que participará en la prospección.

8.35 Con respecto a los participantes invitados y al intercambio de personal entre los barcos de la prospección, se reconoció que tales intercambios serían beneficiosos para los resultados de la prospección y asegurarían una congruencia en los métodos de recopilación de datos de los barcos de la prospección. Se identificaron varios posibles participantes y oportunidades de intercambio, y se procedió a una organización preliminar. Se recomendó que los líderes de las campañas aprovechen todas estas oportunidades.

8.36 Con respecto a la coordinación de la prospección durante su desarrollo, se recomendó mantener contacto diario entre los barcos. Se mantendrá, como mínimo, un contacto radial vespertino entre todos los barcos participantes; otras formas de comunicación serán el contacto verbal, por facsímil y por correo electrónico, vía la red de satélites INMARSAT. Se acordó intercambiar números de teléfono y direcciones de correo electrónico entre los líderes de las campañas. Se convino también que el Dr. Watkins seguirá actuando como coordinador durante la prospección y que los informes diarios de la posición le serán enviados de manera que pueda controlar el progreso y recomendar a cada líder, de manera individual, cualquier ajuste necesario.

8.37 El grupo de trabajo recomendó realizar un taller de dos semanas sobre el análisis de datos en La Jolla, Estados Unidos, en mayo–junio del año 2000, a fin de estimar B_0 y su variancia para el Area 48 (en lo sucesivo este se llamará Taller B_0). El grupo de trabajo también recomendó que todos los conjuntos esenciales de datos considerados en esta reunión sean enviados al Dr. Hewitt en formato electrónico por lo menos con un mes de antelación al inicio del taller para colocarlos en un servidor de datos vinculado al sitio web de CCAMLR-2000. El acceso a estos datos estará restringido por razones de seguridad. De esta manera, todos los contribuyentes tendrán acceso a los conjuntos de datos comunes, a fin de convalidarlos antes del taller. Se recomendó que los conjuntos de datos adicionales, que ayudarán en la interpretación de los conjuntos de datos esenciales, sean presentados de manera resumida antes del taller.

8.38 Se reconoció que el Taller B_0 posiblemente sea el primero de muchos talleres y colaboraciones que utilizarán varios conjuntos de datos recopilados durante la prospección. Se reafirmó que el análisis de los conjuntos de datos esenciales (datos acústicos, muestras demográficas de kril y datos CTD) se hará en colaboración.

8.39 Con respecto a las prospecciones adicionales a meso escala que se harán en los transectos en el norte de las islas Shetland del Sur como parte del Subgrupo de Coordinación Internacional (véanse los párrafos 3.42 y 3.43), se convino tratar estos datos como información adicional y no como duplicaciones; lo mismo se hará con respecto a la prospección de transectos a meso escala que los barcos de Rusia y Estados Unidos llevarán a cabo al norte de las islas Orcadas del Sur.

8.40 Con respecto a la publicación de varios trabajos que describen los planes de la prospección y sus resultados, el grupo de trabajo recomendó considerar la publicación de una edición especial de *CCAMLR Science* en 2001. No obstante, esta consideración no debe excluir la opción de publicar un número limitado de trabajos en la edición normal de *CCAMLR Science*, o en otras publicaciones que los participantes de la prospección consideren adecuadas.

Métodos analíticos

8.41 Los siguientes procedimientos analíticos fueron considerados de vital importancia para arribar a una estimación de B_0 a partir de los datos acústicos:

- i) asignación de la proporción de la fuerza de reverberación volumétrica (S_v) atribuida al kril ($S_{v\text{ kril}}$) y a otros retrodispersores biológicos;
- ii) conversión de $S_{v\text{ kril}}$ a densidad volumétrica de la biomasa de kril;
- iii) sumatoria de las densidades de la biomasa en el área de la prospección; y
- iv) estimación de la incertidumbre.

8.42 Se reconoció además que ciertos análisis podrían realizarse antes del inicio del Taller B_0 . Estos servirían para perfeccionar los métodos empleados para lograr los procedimientos descritos anteriormente y podrían contribuir enormemente a la eficacia y productividad del taller.

8.43 Se identificaron por lo menos dos métodos para la asignación de la proporción de la fuerza de la reverberación volumétrica. Ambos métodos se basan en las señales acústicas de frecuencias específicas características del kril. El primer método utiliza datos recopilados a 38 y 120 kHz (Madureira et al., 1993) y el segundo método utiliza los datos recopilados en las tres frecuencias (Demer et al., 1999). El trabajo analítico que podría completarse antes del taller incluye la definición específica de las clasificaciones de las frecuencias múltiples, la definición del tamaño de las cuadrículas (tanto horizontal como vertical) de las cuales se calculará el

promedio de la fuerza de la reverberación volumétrica, y el desarrollo de programas informáticos necesarios para realizar esta tarea en relación a conjuntos que contienen gran cantidad de datos.

8.44 La conversión de la fuerza de la reverberación volumétrica a densidad volumétrica de la biomasa del kril se puede realizar de dos maneras. El primer método utiliza una distribución de tallas del kril para estimar la distribución de las potencias del blanco, dividida a continuación en fuerza de la reverberación volumétrica para estimar la densidad (Greene et al., 1991; Hewitt and Demer, 1993). El segundo método utiliza mediciones directas *in situ* de la fuerza de la reverberación volumétrica (Demer et al., 1999). Ambos métodos suponen que hay una relación entre el peso y la talla del kril. El trabajo de análisis que podría hacerse antes del taller incluye: la definición de los estratos de profundidad en que se pueden agregar las frecuencias de talla del kril o las mediciones *in situ* de TS, la especificación de las relaciones apropiadas entre la talla y el peso del kril, y el desarrollo de programas informáticos para realizar esta tarea en relación a conjuntos que contienen gran cantidad de datos.

8.45 Existen por lo menos dos métodos para realizar la sumatoria de las densidades de la biomasa en el área de la prospección. El primero hace uso del diseño aleatorio estratificado de la prospección (Jolly y Hampton, 1990) y el segundo es un método geoestadístico que no depende de la aleatoriedad del esfuerzo de la prospección con respecto a la población pero utiliza la estructura espacial aparente de su dispersión (Foote, 1993; Petitgas, 1993). El trabajo de análisis que podría completarse antes del taller incluye el desarrollo de hojas de análisis, de instrumentos de análisis y de programas informáticos apropiados para realizar esta tarea.

8.46 Con respecto a la estimación de la incertidumbre, se reconoció que los errores del muestreo (Jolly y Hampton, 1990) y de la medición (Demer, 1994) deben incluirse en la estimación de la variancia de B_0 . El trabajo de análisis que podría hacerse antes del taller incluye la definición de los componentes principales de la variancia, la elaboración de métodos para estimar su magnitud y técnicas para combinar estos elementos.

8.47 Además, es de vital importancia que los participantes elaboren, y presenten formalmente procedimientos analíticos apropiados a tiempo para asegurar que se instituyan las rutinas asociadas a su uso en los ordenadores disponibles durante el taller.

8.48 El grupo de trabajo convino que en relación a la promoción de la división de las subáreas para calcular el rendimiento potencial del kril, el taller deberá producir estimaciones del área total de la prospección como también de la proporción de ella que se encuentra específicamente dentro de tal o cual subárea (el largo del transecto a gran escala de la prospección que cubre cada subárea estadística (ver párrafo 8.61).

8.49 Se convino además que todos los datos a ser considerados en el taller sean presentados al Dr. Hewitt por medios electrónicos por lo menos con un mes de antelación al taller.

Interpretación de los resultados con respecto
a la estimación del rendimiento potencial

8.50 El grupo de trabajo convino en que habían varios procedimientos específicos que deberán realizarse para obtener una estimación del rendimiento potencial:

- i) la estimación de B_0 para el Area 48 (ver párrafos 8.41 al 8.49);
- ii) la actualización de B_0 a fin de incorporar la variancia de B_0 de la prospección;
- iii) la estimación del rendimiento potencial sostenible (a partir de B_0); y

- iv) el cálculo del límite de captura precautorio para el Area 48 y su subdivisión posterior para la ordenación de áreas más pequeñas.

8.51 En relación al subpunto anterior (ii), el grupo de trabajo reconoció que sería conveniente volver a calcular tomando en cuenta una variación de la mortalidad y del reclutamiento más aproximada a la realidad.

8.52 El grupo de trabajo deliberó sobre las ventajas y desventajas de la subdivisión de la estimación de B_0 versus la subdivisión del límite de captura precautorio. El grupo de trabajo convino que, por ahora, lo más conveniente sería subdividir este último, pero que se podrían considerar otras opciones en el futuro (ver el párrafo 8.63).

8.53 El grupo de trabajo examinó los métodos para la subdivisión del rendimiento calculado para el Area 48 en áreas más pequeñas. Recordó que los conceptos de tal subdivisión habían sido discutidos cuando se calculó el primer límite de captura precautorio para el kril extraído del Area 48 (véase SC-CAMLR-X, párrafos 3.76 al 3.82; SC-CAMLR-XI, párrafo 2.72; SC-CAMLR-XI, anexo 4, párrafos 4.86 al 4.88 y 6.6 al 6.10), a saber:

- i) evitar la reducción localizada de kril (SC-CAMLR-X, párrafo 3.76); y
- ii) reducir el posible efecto de la pesca localizada dentro de las zonas de alimentación de los depredadores (SC-CAMLR-X, párrafo 3.80).

8.54 Originalmente el WG-Krill elaboró un método de subdivisión del límite de captura precautorio del Area 48 (SC-CAMLR-XI, anexo 4, párrafo 6.9 y la tabla 5). Sin embargo, el WG-EMM reconoció que estos cálculos se basaban en una prospección que no cubría la totalidad del Area 48 y que las actividades pesqueras habían cambiado mucho desde entonces.

8.55 El grupo de trabajo examinó varios métodos interinos de subdivisión de los límites de captura precautorios, y los evaluó con respecto a sus sesgos inherentes y/o a las incertidumbres en la entrada de datos o suposiciones. Las opciones de subdivisión del rendimiento potencial del Area 48 en rendimientos por subárea son:

- i) dividir por el número de subáreas para que ellas rindan capturas iguales;
- ii) prorratear por el área de cada subárea estadística;
- iii) prorratear por la proporción derivada de la prospección CCAMLR-2000 en cada subárea estadística, donde las proporciones se estiman del largo de las trayectorias relacionadas con el componente a gran escala de la prospección;
- iv) prorratear por las áreas localizadas importantes de cada subárea estadística; estas localidades se definen como:
 - a) el estrato a meso escala donde se espera encontrar una gran densidad de kril;
 - b) la distribución del kril;
 - c) el área de la plataforma;
 - d) la masa de agua;
 - e) la zona de alimentación; y
- v) prorratear por los niveles históricos de la pesca en las respectivas subáreas.

8.56 El grupo de trabajo convino que los métodos i) y ii) posiblemente tienen sesgos porque no se refieren a las proporciones de las áreas donde existe kril. De la misma manera, el método v) no es apropiado porque los caladeros y las temporadas de pesca han cambiado en años recientes. El método (iii) parece ser factible este año ya que relaciona directamente la

subdivisión del rendimiento a las áreas donde se encuentra el kril. Este método puede tener algunos sesgos menores debido a los diferentes niveles de muestreo en algunos estratos de profundidad en áreas de concentraciones conocidas de kril.

8.57 El grupo de trabajo deliberó sobre las diversas opciones del método iv) para caracterizar las áreas locales de importancia para el kril. Se consideró que en el futuro la estratificación de las áreas según la masa de agua o las zonas de alimentación de los depredadores puede ser apropiada, pero se debían elaborar las estructuras necesarias para dichas subdivisiones. Por ejemplo, las subdivisiones por zonas de alimentación de los depredadores requerirían de evaluaciones de estas zonas conjuntamente con evaluaciones del consumo de los depredadores en ellas. Por lo tanto, el grupo de trabajo decidió que ninguno de estos enfoques tendría alta prioridad este año.

8.58 Al considerar los otros tres componentes del método iv), el grupo de trabajo convino en que la plataforma está incluida en la definición de estrato a meso escala. Además, el área de la plataforma no es representativa de la Subárea 48.4. El grupo de trabajo convino que los apartados (iv)(a) y (iv)(b) se pueden determinar parcialmente de los resultados de la prospección CCAMLR-2000, o bien de los datos históricos.

8.59 Por ejemplo, la distribución de kril en cada área puede ser estimada de las áreas delimitadas de la prospección CCAMLR-2000 en las cuales se ha encontrado, por decir, 80% de la biomasa de kril. Estas áreas serían utilizadas a continuación en los cálculos de la subdivisión. Este enfoque es problemático porque tales distribuciones pueden variar de año a año. Como alternativa, se utilizarían datos históricos de las investigaciones *Discovery* en lugar de estas estimaciones, tal como fue descrito en WG-EMM-99/22.

8.60 En el caso del estrato a meso escala, se pueden presentar problemas porque tales estratos no han sido definidos para la Subárea 48.4, los estratos de las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 en esta etapa han sido definidos subjetivamente, y se sabe que el kril en la Subárea 48.4 no es abundante.

8.61 El grupo de trabajo convino en desarrollar más a fondo los métodos (iii) y (iv)(b) para el taller y para las estimaciones de una subdivisión preliminar en su próxima reunión. El grupo de trabajo pidió que durante el taller se estimen las proporciones relativas del largo de la trayectoria en la prospección a gran escala para cada subárea estadística. Mediante el método (iii), el grupo de trabajo indicó que la subdivisión del rendimiento entre las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 (en base a las aproximaciones del plan actual de la prospección) sería de 28%, 31% y 41% respectivamente. Si, tal como en WG-EMM-99/22, se usa el método (iv)(b), entonces la subdivisión del rendimiento sería de 37%, 15% y 48% respectivamente. Esto se estima del área espacial de la distribución de kril en cada subárea, descrita en los informes *Discovery*.

8.62 El grupo de trabajo destacó el carácter preliminar de las estimaciones, pero recalcó que eran necesarias para proporcionar una guía sobre cómo se debían aplicar las medidas precautorias en una escala menor a la de las unidades actuales de ordenación de áreas estadísticas enteras. Se recomendó trabajar arduamente en la identificación de unidades de ordenación relacionadas directamente con la ecología del kril y sus depredadores, y en la elaboración de otros enfoques que tomen en cuenta las necesidades de los depredadores.

8.63 El grupo de trabajo discutió varios puntos que se deben considerar en la elaboración de medidas futuras para la subdivisión del Área 48, entre los que se incluyen:

- i) la estimación de B_0 en cada ubicación importante (párrafo 8.55(iv));
- ii) la influencia del flujo en la estimación del rendimiento de las áreas localizadas, en base ya sea al modelo de rendimiento de kril utilizando una estimación de B_0 localizada, o a modelos del consumo del depredador; y

iii) variaciones locales de la mortalidad, reclutamiento y crecimiento.

8.64 El grupo de trabajo animó a los miembros a desarrollar estas alternativas, esperando con interés la tarea de revisar estos métodos para examinar cómo se consideran las suposiciones y mejoran los métodos propuestos que ser utilizados en el año entrante.

8.65 El grupo de trabajo convino que hay información suficiente sobre las relaciones funcionales entre los depredadores y la abundancia del kril, y sobre los patrones del reclutamiento del kril como para permitir la revisión de los puntos de referencia utilizados en el criterio de decisión actual para el rendimiento. El grupo de trabajo animó a los miembros a considerar los puntos de referencia utilizados en el modelo del rendimiento de kril.

Administración de datos e inferencias para el archivo de datos

8.66 El grupo de trabajo convino que era muy importante que el administrador de datos de la CCRVMA asistiese al taller B₀. Además, dado el alto volumen de trabajo del taller, el grupo de trabajo estimó que la Secretaría debía proporcionar apoyo administrativo.

8.67 El grupo de trabajo convino también que los conjuntos de datos que emanen de la prospección CCAMLR-2000 serán muy importantes y que la Secretaría de la CCRVMA deberá proceder al archivo a largo plazo de los mismos.

8.68 Cada barco guardará todos sus datos acústicos en discos CD-ROM y se deberán enviar copias a la Secretaría. La Secretaría también deberá guardar copias de los otros conjuntos de datos principales del programa en un formato adecuado. El grupo de trabajo convino que los líderes de las campañas y el Administrador de Datos deberán mejorar las especificaciones de los formatos antes de la prospección.

8.69 El grupo de trabajo discutió el destino de los datos recopilados por los observadores de la IWC que participen en la prospección CCAMLR-2000, y el acceso de la IWC a éstos y demás datos recopilados durante la prospección.

8.70 El Dr. P. Hammond (IWC) indicó que los datos recopilados por los observadores de la IWC no estarían supeditados a las reglas de acceso de datos de esa organización, porque serían obtenidos de manera fortuita. Sin embargo, ya que los datos sobre cetáceos serán recopilados por observadores de IWC, esta organización espera tener libre acceso a ellos para poder presentar sus análisis al Comité Científico de IWC.

8.71 Las reglas de acceso y utilización de datos de la CCRVMA estipulan, en esencia, el libre acceso para facilitar la preparación del material para los grupos de trabajo de la CCRVMA y sus talleres, pero su publicación requiere la autorización del titular de los mismos.

8.72 Por lo tanto, en el caso de la prospección CCAMLR-2000, se dio por entendido que la IWC tendría libre acceso a todos los datos recopilados durante la prospección, a fin de efectuar los análisis necesarios que serán presentados a su Comité Científico. Sin embargo, la publicación de cualquier dato o resultado de los análisis, aún cuando sea realizado por los científicos de la IWC y se basen exclusivamente en datos sobre cetáceos, estarían sujetos a las reglas de la CCRVMA y por lo tanto requerirían del permiso de los científicos o las autoridades apropiadas de los barcos que participaron en la prospección.

8.73 El análisis de los datos de las interacciones entre el medio ambiente, el kril y los mamíferos marinos, de particular interés para la IWC y la CCRVMA, serán planeados y llevados a cabo en colaboración, y los temas relacionados con la publicación serán resueltos individualmente, pero siempre según las disposiciones que rigen el acceso a los datos de la CCRVMA.

8.74 El Dr. Hammond indicó que la IWC estaba dispuesta a responsabilizarse por la convalidación y el archivo de los datos sobre los mamíferos marinos recopilados durante la prospección CCAMLR-2000, y a proporcionarlos a los talleres que colaboran en los respectivos análisis. El grupo de trabajo acogió esta importante contribución.

Estudios costeros

Examen de los comentarios sobre los métodos actuales del CEMP

8.75 En el documento WG-EMM-99/45 se utilizaron análisis de potencia y funciones que introducen secuencias iniciales de instrucciones para volver a muestrear los datos, a fin de estimar el tamaño de la muestra necesario para detectar las diferencias en la duración del viaje de alimentación del lobo fino antártico hembra en el período de lactancia en Cabo Shirreff. El método actual del CEMP (C1a) sugiere que el tamaño de la muestra debe ser de 40 animales. Los resultados del análisis indican que en el Cabo Shirreff se pueden detectar diferencias significativas entre años con un tamaño de la muestra menor, indicando que en el método del CEMP se puede cambiar la muestra a 25–40 animales.

8.76 El Prof. Boyd expresó preocupación ante la normalidad requerida por el análisis de potencia. Sin embargo, opinó que el hecho de que el efecto de la variabilidad ambiental en la duración del viaje de alimentación no es lineal aumenta la probabilidad de detectar años anómalos.

8.77 Se convino en que se debía incorporar el asesoramiento sobre la reducción del tamaño de la muestra en el método C1a en la próxima edición revisada de los métodos estándar.

8.78 Se dijo que los datos de la duración del viaje de alimentación del análisis original para estimar el tamaño apropiado de la muestra (WG-CEMP-89/6) no se mantenían en la base de datos del CEMP. Se le pidió al Administrador de Datos que se pusiera en contacto con el Dr. Holt para determinar el estado y disponibilidad de estos datos.

8.79 Dos documentos presentaron los efectos de protocolos diferentes de muestreo en los análisis de la dieta de los depredadores. En WG-EMM-99/29 se examinó el efecto del intervalo entre la toma de muestras mediante la comparación de muestras de la dieta del pingüino papúa y del lobo fino antártico en Georgia del Sur. Se recogió un número equivalente de muestras en tres ocasiones durante un período de 14 días. No se encontraron diferencias en el peso de las muestras o en las características del kril.

8.80 El Prof. Croxall comentó que este estudio consideraba las interrogantes postuladas por Marschoff y González (1989) y los resultados indicaban que el método actual del CEMP para la determinación de la dieta parece ser bastante válido con respecto al protocolo de muestreo que se recomienda en los métodos estándar.

8.81 En WG-EMM-99/46 se presentó una comparación entre el peso del contenido estomacal de los pingüinos Adelia en isla Anvers y en bahía Almirantazgo. La masa estomacal promedio en bahía Almirantazgo, donde solamente se recogieron muestras de parejas reproductoras, fue mucho más alta que en isla Anvers, donde no se conocía el estado de reproducción de las aves. Esto se atribuyó a la inclusión en la muestra de aves que no se estaban reproduciendo en la isla Anvers, y por lo tanto, al carecer de polluelos, no acarreaban gran cantidad de alimento.

8.82 El grupo de trabajo convino en que:

- i) se debe aclarar el método estándar CEMP A8a para destacar la importancia de la determinación del estado de reproducción de las aves de la muestra; y

- ii) las conclusiones del estudio WG-EMM-99/46, con respecto a subrayar los posibles problemas de interpretación que surjan del análisis de datos de este parámetro del CEMP, dentro y entre sitios, deben ser citadas en la base de datos.

Consideración de nuevos métodos preliminares

8.83 El documento WG-EMM-99/12 presentó nuevos métodos preliminares para determinar los índices de los parámetros ambientales que posiblemente tengan un efecto directo sobre los depredadores. Se presentaron métodos y formularios de recopilación de datos para tres índices: F1 (extensión del hielo marino visible desde un sitio CEMP), F3 (condiciones meteorológicas locales en un sitio CEMP) y F4 (cubierta de nieve en un sitio CEMP).

8.84 Se lamentó la falta de respuestas a la solicitud de la Secretaría con respecto al desarrollo adicional de estos métodos preliminares, que deberían haber emanado de su consideración durante el período entre sesiones.

8.85 El grupo de trabajo convino que el texto y formularios de presentación de datos de los métodos F1 y F4 parecen ser apropiados, pero deben ser remitidos al subgrupo de métodos para su consideración detallada. El grupo de trabajo espera poder adoptar estos métodos estándar en su próxima reunión.

8.86 Con respecto al método F3, el grupo de trabajo no consideró apropiado ni necesario que los miembros presenten datos meteorológicos sinópticos a la base de datos de la CCRVMA. Si según la opinión de los titulares de los datos, ciertos sucesos ambientales inusitados habían afectado de manera significativa a los datos presentados según los protocolos del CEMP, esto se debe destacar al momento de su presentación, y debe citarse en la base de datos.

8.87 La Secretaría le preguntará a los miembros que realizan trabajos en el marco del CEMP en estaciones costeras cuáles datos meteorológicos han sido recopilados *in situ* o desde estaciones cercanas.

Información adicional sobre los métodos aplicables en la costa

8.88 El documento WG-EMM-99/44 (discutido en el párrafo 6.19) describió un método (análisis de identificación en base a ácidos grasos) que podría ser de utilidad en la caracterización de la dieta de los depredadores, en particular, las especies difíciles de muestrear. Una de las posibles aplicaciones del método sería la clasificación de los depredadores según las características generales de su dieta, por ejemplo, depredadores de kril, de peces, de calamar, y de dieta mixta.

8.89 Se reconoció la importancia de la determinación de la dieta de los elefantes marinos australes, especialmente en relación con el límite de captura precautorio de calamar, que se basa principalmente en las estimaciones de la demanda de los depredadores. El grupo de trabajo apoyó el uso y desarrollo de este método, que según los miembros puede ser aplicado a una amplia variedad de especies.

8.90 El documento WG-EMM-99/31 presentó una función de discriminación para determinar el sexo del kril en base a mediciones simples del largo y ancho del caparazón. La determinación del sexo también permitió el uso de modelos de regresión específicos y de mayor exactitud en la estimación del largo total del kril encontrado en muestras de la dieta de los depredadores.

8.91 Este trabajo constituye un avance valioso y se llamó a los miembros a aplicar técnicas similares a otros grupos taxonómicos, en particular, *Euphausia crystallorophias*.

8.92 El documento WG-EMM-99/33 (párrafos 8.25 al 8.31) contiene avances de importancia en relación con la propuesta de desarrollo de un método estándar para el muestreo de la dieta del lobo fino antártico (WG-EMM-97/5).

8.93 El Prof. Croxall propuso que en el futuro el detalle de los métodos propuestos sea considerado por un subgrupo, ya sea por el subgrupo sobre métodos en el período entre sesiones, y/o por un subgrupo durante la reunión del WG-EMM, y que se presente a éste un informe para su examen en la reunión plenaria.

Consideración de las localidades CEMP

8.94 No se han propuesto nuevas localidades CEMP para la consideración del grupo de trabajo.

8.95 Se expresó cierta preocupación por la calidad de los mapas que muestran la ubicación de las colonias de seguimiento de las especies dependientes en las localidades CEMP, proporcionados para su inclusión en la base de datos del CEMP. El subgrupo del CEMP para asignar y proteger las localidades CEMP trabajará con la Secretaría durante el período entre sesiones para solucionar el problema.

8.96 El Dr. Holt informó que se habían eliminado todas las estructuras presentes en la isla Foca y que la localidad estaba despejada. El grupo de trabajo lamentó el cierre del sitio CEMP pero celebró su limpieza.

8.97 El Dr. Wilson presentó el documento WG-EMM-99/21 e indicó que una versión preliminar anterior de este plan de ordenación para el área de protección especial de las islas Balleny (SPA) había sido presentado al Comité de Protección Ambiental en la Vigésimo tercera reunión del Tratado Antártico celebrada en Lima, Perú. En el anexo V del Protocolo sobre la Protección Ambiental del Tratado Antártico, se requiere que la RCTA obtenga la aprobación de la CCRVMA antes de establecer un área de protección especial con componentes marinos. Aunque el anexo V aún no está vigente, Nueva Zelandia ha puesto la propuesta de protección de Balleny en el orden del día del WG-EMM como información de referencia, para su deliberación y para que sea aprobada en principio, como un parque nacional ecológico.

8.98 El grupo de trabajo reconoció que la CCRVMA tendría que tratar con las propuestas de áreas marinas reservadas cuando entre en vigencia el anexo V del Protocolo sobre la Protección Ambiental del Tratado Antártico. El grupo de trabajo circulará el documento WG-EMM-99/21 a su subgrupo sobre asignación y protección de áreas especiales para obtener sus comentarios y para ayudarlo en su labor de desarrollo de una metodología de evaluación de las propuestas de la RCTA para otorgar protección especial a área marinas dentro del marco del Protocolo sobre la Protección Ambiental.

8.99 El grupo de trabajo deliberó sobre el plan de protección especial de Nueva Zelandia sobre las islas Balleny, pero indicó que la aprobación no le correspondía al WG-EMM. Los Dres. Miller y Wilson indicaron que el motivo principal de la propuesta era la conservación de la integridad de los ecosistemas marinos y terrestres naturales del mar de Ross, que se considera como un lugar de extraordinaria biodiversidad.

8.100 El grupo de trabajo opinó que se necesita información mucho más clara y fundamentos científicos para justificar la selección de un límite de 500 m para la zona de restricción alrededor de las islas Sabrina y Chinstrap y de 200 millas náuticas para toda la zona marina reservada.

8.101 El grupo de trabajo indicó también que la presentación de los mapas y de su contenido no cumplían con los requisitos que la CCRVMA exige de los mapas de las localidades CEMP.

8.102 El Dr. Wilson indicó que esta versión de la propuesta se presentó como referencia solamente y para su discusión preliminar, y que las versiones subsiguientes tendrían mapas preparados según los estándares de la CCRVMA y de la RCTA.

8.103 El grupo de trabajo señaló estos comentarios a la atención del Comité Científico. El Prof. Croxall indicó que la consideración de esta propuesta se vería facilitada por información sobre otras áreas marinas protegidas, especialmente aquellas adyacentes al Área de la Convención, incluidas las propuestas de Australia con respecto a la isla Macquarie.

APLICACION DEL ENFOQUE DE ECOSISTEMA EN OTRAS PARTES DEL MUNDO

9.1 El grupo de trabajo consideró importante tomar en cuenta el trabajo realizado en la ordenación de ecosistemas marinos similares en otras partes del mundo, ya que las experiencias de otras organizaciones pueden haber sido similares a las de la CCRVMA. Dos de los trabajos presentados se referían a este punto.

9.2 El documento WG-EMM-99/5 presentó un resumen del plan científico sudafricano BENEFIT que estudia el ecosistema de la corriente Benguela. Las pesquerías de esta región están en decadencia debido, en parte, a una mala administración. Los objetivos del programa son:

- i) desarrollar la capacidad científica en relación a las pesquerías marinas en los países adyacentes a las fronteras del ecosistema Benguela;
- ii) desarrollar un plan conceptual que mejore el conocimiento y entendimiento del ecosistema de Benguela; y
- iii) proporcionar la capacidad científica necesaria para la utilización óptima y sostenible de los recursos marinos del ecosistema Benguela. El programa BENEFIT es un programa a largo plazo (10 años) a realizarse en dos etapas, la primera comprende el período de 1997 a 2000.

9.3 Aunque el programa BENEFIT no posee un componente específico de ordenación del ecosistema, representa un programa regional de grandes proporciones en el cual se desarrollarán métodos y experiencias que podrían ser de interés para la CCRVMA. También se señaló que el programa BENEFIT es complementario con una nueva convención para la ordenación propuesta para las pesquerías de la región sureste del Atlántico y que contiene muchos de los conceptos del artículo II de la Convención de la CCRVMA relativos al ecosistema.

9.4 El documento WG-EMM-99/26 informó sobre el simposio SCOR/ICES (celebrado en Montpellier, Francia, en Marzo de 1999) que trató los efectos de la pesca en el ecosistema. Los objetivos del simposio fueron:

- i) dar una síntesis global de los efectos de la pesca en los ecosistemas marinos;
- ii) informar sobre nuevos métodos para la cuantificación de los efectos a nivel del ecosistema; y
- iii) discutir la forma de integrar los objetivos de conservación de la naturaleza en la ordenación de pesquerías en el futuro.

La discusión del enfoque de ordenación del ecosistema subrayó la aplicabilidad general de los principios contenidos en el Artículo II de la Convención de la CCRVMA. Además de la CCRVMA, solamente existen contados ejemplos de procedimientos de ordenación que incluyen

el seguimiento del ecosistema. Es obvio que el trabajo de la CCRVMA la sitúa a la vanguardia de otras organizaciones de ordenación, en lo que se refiere al desarrollo de un enfoque precautorio de ordenación del ecosistema aplicado a la ordenación de las pesquerías.

9.5 El grupo de trabajo agradeció al Dr. Constable por su presentación del enfoque de la CCRVMA con respecto a la ordenación de las pesquerías en base a la conservación del ecosistema en la reunión en Montpellier. El Dr. Constable indicó que si bien muchos participantes de la reunión se encontraban dispuestos a aceptar estos principios, habían diferencias conceptuales en cuanto a su aplicación. La CCRVMA ha comenzado a solucionar las dificultades conceptuales con la creación de los modelos de rendimiento de kril y del CEMP. Sin embargo, en la reunión se identificó una dificultad adicional que presentará otro desafío para la CCRVMA; la capacidad de adaptar las estrategias de ordenación rápidamente según los cambios en las circunstancias.

9.6 En la reunión en Montpellier también se identificaron varios conceptos relativos a la conservación marina que no han figurado mayormente en las estrategias de ordenación de la CCRVMA. Estos incluyen la conservación de los hábitat y la biodiversidad. En este contexto, el grupo de trabajo consideró que algunos aspectos del trabajo de la CCRVMA, especialmente en lo que se refiere a la captura secundaria de elasmobranquios y a los efectos de los arrastres en el lecho marino, merecerían una consideración más detallada de parte del Comité Científico.

9.7 El grupo de trabajo consideró también que los resultados de la reunión de Montpellier ayudarían a establecer los objetivos y definiciones sobre la ordenación del ecosistema. Algunos de ellos, particularmente en relación a las definiciones del enfoque precautorio en la ordenación de las pesquerías, habían sido discutidos y elaborados con anterioridad en una consulta técnica celebrada por el Gobierno de Suecia en conjunto con la FAO en Lysekil, Suecia, en junio de 1995. El grupo de trabajo enfocó su atención en el informe de esa reunión que figura en SC-CAMLR-XIV, anexo 5, párrafo 10.1 al 10.8.

9.8 El grupo de trabajo consideró el párrafo 6.20 de SC-CAMLR-XVII en el cual el Sr. Shotton (FAO) ofrecía la cooperación y apoyo de la FAO para la celebración de una reunión internacional sobre el enfoque de ordenación del ecosistema. El grupo de trabajo celebró esta iniciativa y recomendó al Comité Científico que la participación de la CCRVMA se plantee en el rol de líder en la elaboración de los términos de referencia de la reunión, enviando una delegación que la representase totalmente. La razón principal para exigir de la CCRVMA tal participación se basa en la posibilidad de adquirir conocimiento a través de la experiencia ajena, y en la necesidad de involucrar a expertos de otras organizaciones de ordenación en la contribución al enfoque de la CCRVMA.

9.9 El Dr. S. Kim (República de Corea) informó al grupo de trabajo que próximamente se celebraría un taller PICES sobre los eufásidos y arenques del Pacífico en Vladivostok, Rusia (8 y 9 de octubre de 1999). El objetivo del taller es el análisis de la dinámica de las poblaciones de estas especies en relación con la variabilidad del ecosistema.

SITIO WEB DE LA CCRVMA

10.1 El Dr. Ramm informó sobre los avances logrados en las secciones en inglés del sitio web de la CCRVMA (<http://www.ccamlr.org>), e indicó que ya se comenzó el trabajo correspondiente a las secciones en español, francés y ruso.

10.2 El grupo de trabajo examinó el progreso logrado y deliberó sobre la utilidad del sitio web con respecto al apoyo de su labor. Se indicó que aún no se dispone de información de los servidores sobre el ingreso de usuarios al sitio ('hit rates') o la extensión de la utilización del

sitio. La Secretaría tenía intenciones de medir el índice de ingresos al sitio a fin de estimar cuantitativamente su utilización, y poder perfeccionar así el nivel de la información y la estructura del sitio, pero el escaso presupuesto disponible lo ha impedido.

10.3 Los participantes que habían ingresado al sitio web de la CCRVMA en general lo encontraron muy útil, de buena presentación y fácil de navegar. El grupo de trabajo expresó su aprecio por el tiempo y esfuerzo dedicado por la Secretaría al desarrollo del sitio, examinó su asesoramiento del año pasado (SC-CAMLR-XVII, anexo 4, párrafo 13.14 a 13.16), consideró las necesidades actuales, y expresó que tiene grandes expectativas en relación al futuro desarrollo del sitio.

10.4 Se volvieron a examinar las opciones para la presentación de los documentos para las reuniones y para ser utilizados en el sitio web. El grupo de trabajo convino que los documentos y demás material deben ser presentados en lo posible en formatos compatibles con Microsoft a fin de facilitar su transferencia al sitio web. El texto y las tablas deben presentarse en formato Word (*.doc), las figuras en Excel (*.xls) o JPEG (*.jpg), los mapas y las fotografías en JPEG (*.jpg). Los gráficos deben presentarse en archivos separados (es decir, no deben estar incluidos en el texto mismo). Cuando sea necesario, los archivos de gran tamaño se pueden cerrar mediante WinZip (*.zip).

10.5 El grupo de trabajo indicó que muy pocos documentos para la reunión habían sido presentados en formato electrónico, para ingresarlos a tiempo al sitio web. Si todos los documentos que debían ser circulados antes de la reunión se hubiesen presentado en formato electrónico, el sistema actual de enviar fotocopias de los documentos por correo aéreo a los participantes podría haber sido reemplazado por una notificación electrónica de que los documentos se encontraban a su disposición en el sitio web. Esta práctica ahorraría el papel de impresión y los costes de franqueo, y los ahorros se podrían invertir en el desarrollo del sitio web. El grupo de trabajo animó a los participantes a enviar todos sus documentos en formato electrónico. Sin embargo, se reconoció que la eliminación de la distribución de las copias impresas de los documentos en las reuniones debe hacerse por etapas, y que por ahora se deberá fotocopiar cualquier documento presentado en copia impresa antes del plazo correspondiente, y distribuirlo por correo aéreo.

10.6 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo que su solicitud de escanear los documentos de la reunión para ponerlos en el sitio web (SC-CAMLR-XVII, anexo 4, párrafo 13.14) presentaba demasiados problemas y por lo tanto ya no era práctica. Al escanear los documentos para transformarlos en imágenes, el tamaño del archivo aumenta bastante, y la duración de la bajada es excesiva. Los documentos escaneados mediante programas informáticos que reconocen los caracteres requerirían una corrección de pruebas para verificar su correcta asignación. También se consideró inapropiada la solicitud de hacer circular los documentos de la reunión en un disco CD-ROM antes de la reunión (SC-CAMLR-XVII, anexo 4, párrafo 13.15).

10.7 El grupo de trabajo convino que la información sobre los documentos contenidos en la bibliografía de la CCRVMA que se relacionen con su labor deberían ser colocados en el sitio, como complemento de la publicación *CCAMLR Scientific Abstracts* que actualmente figura en el sitio web. El grupo de trabajo convino en que la porción de la bibliografía referente a los autores, años, temas y resúmenes debe ser incorporado en la forma de un archivo textual en una sección del sitio de libre acceso, ya que el público en general ya conoce los autores, años y títulos de los documentos de las reuniones. Es muy importante que el acceso a los documentos sea controlado por la política correspondiente de la CCRVMA.

10.8 El grupo de trabajo reiteró la utilidad de poner en una página del sitio, protegida por una contraseña, una colección de mapas que se relacionan con los sitios y colonias CEMP. Se consideraron las posibles aplicaciones de un GIS en la Web, pero el grupo de trabajo estuvo de acuerdo que los costes menores de hacer un escáner de los mapas y su demostración en formato JPEG bastarían por ahora.

10.9 El grupo de trabajo consideró asimismo poner los datos STATLANT en el sitio web; estos datos son de dominio público y son publicados cada año en el *Boletín Estadístico*. Se recomendó que los datos se pongan en una sección de libre acceso en la Web. Sin embargo, ya que el grupo utiliza los datos de vez en cuando solamente, solicitó asesoramiento al Comité Científico y WG-FSA sobre el formato que se debería utilizar para integrarlos a la Web. El grupo de trabajo opinó que en esta etapa los datos deberían ser presentados en tablas simples de los elementos principales publicados en el *Boletín Estadístico*. A largo plazo se podría necesitar una interfaz de consultas en la Web. El grupo de trabajo apoyó la propuesta del Dr. Ramm de que se aislen físicamente los datos STATLANT colocados en la Web de las bases de datos principales de la Secretaría, a fin de conferir máxima protección y privacidad a las bases de datos.

10.10 Durante la reunión, el grupo de trabajo consideró tres componentes adicionales que deberían ser incorporados al sitio web:

- i) el informe de los datos CEMP, tal como figura en el apéndice de WG-EMM-99/8, debe ser puesto en una página de la web protegida por contraseña, y la información debe ser actualizada antes de cada reunión;
- ii) también se debe poner en una página de la web protegida por contraseña un informe preliminar de la reunión inmediatamente después de su clausura; éste debe permanecer accesible hasta que se publique el informe en la sección de publicaciones del sitio web; y
- iii) se debe establecer una conexión con la página web de la prospección CCAMLR-2000, lo más pronto posible.

Algunos participantes expresaron interés en formar grupos de comunicación por correo electrónico.

10.11 El grupo de trabajo estaba consciente de que el desarrollo del sitio web de la CCRVMA estaba limitado por la disponibilidad de recursos, tanto humanos como materiales. Sin embargo, sus etapas iniciales están avanzando paralelamente con los procedimientos laborales establecidos y los métodos de comunicación de la Secretaría. El sitio web debe ser evaluado y aprobado por todos los miembros antes de que puedan reemplazar las comunicaciones actuales mediante copias impresas y por facsímil. No es posible por el momento compensar los costes del desarrollo del sitio con el ahorro en otras áreas de operación. Sin embargo, el grupo de trabajo recomendó introducir las medidas necesarias para el ahorro - como la distribución electrónica de documentos antes de las reuniones - tan pronto como los procedimientos estén en operación.

10.12 El grupo de trabajo reconoció que ciertos temas discutidos en relación al sitio web, tales como la evaluación exacta de las tasas del ingreso de usuarios al sitio ('hit rates') y los programas de apoyo para la utilización de las bases de datos y GIS, requerirían de asignaciones específicas en el presupuesto para poder ser implementados en el futuro.

ASESORAMIENTO AL COMITE CIENTIFICO

Asesoramiento de ordenación

Evaluación

11.1 El grupo de trabajo confirmó su asesoramiento de 1997 de que se debería postergar la revisión del rendimiento potencial del kril hasta que estén disponibles los resultados de la

prospección CCAMLR-2000 (párrafo 7.14). El grupo de trabajo convino que las medidas de conservación actuales que establecen límites de captura precautorios para el kril deberán permanecer en vigor en su forma actual (párrafo 7.16).

11.2 El grupo de trabajo reiteró que era necesario proporcionar asesoramiento sobre medidas de ordenación precautorias para las pesquerías de kril en base a las escalas espaciales y temporales más importantes para la regulación de las interacciones entre el kril, las especies dependientes y las pesquerías (párrafos 7.15, 7.62 y 7.82 al 7.84). Por ejemplo, algunas pesquerías pueden concentrarse en Georgia del Sur en el invierno (párrafo 2.11) y otras en las islas Shetland del Sur durante el verano (párrafo 2.1). A este fin, el grupo de trabajo consideró métodos para subdividir la estimación del rendimiento que resulte de la prospección CCAMLR-2000 y recomendó dos métodos que serán considerados el año próximo (párrafo 8.61) mientras se desarrollan los métodos formales (párrafos 8.62 y 8.63).

11.3 La preparación de la prospección CCAMLR-2000 está en sus etapas finales y Rusia contribuirá con la participación de un cuarto barco. El grupo de trabajo ha identificado un número considerable de tareas durante la planificación inicial, y también tareas que deberán realizarse una vez finalizada la prospección. Estas serán efectuadas por el coordinador de la prospección, los líderes de las campañas, los expertos nombrados y la Secretaría, según corresponda.

11.4 El grupo de trabajo recomendó realizar un taller para estimar la biomasa de kril en el Area 48 en mayo–junio del 2000 (párrafos 8.37, 8.38 y 8.41 al 8.49). Este taller necesitaría del apoyo de la Secretaría y en particular del Administrador de Datos. El grupo de trabajo recomendó que la Secretaría archive una copia de los datos de la prospección; los resultados de la prospección se podrían publicar en una edición especial de *CCAMLR Science*. Todas estas actividades repercutirían en el presupuesto.

11.5 El grupo de trabajo pidió que el Comité Científico apruebe las etapas para proporcionar una estimación del rendimiento del Area 48 y para calcular una subdivisión preliminar del mismo por subárea estadística en su reunión del próximo año (ver párrafos 8.50 y 8.61).

Actividades pesqueras

11.6 El grupo de trabajo recomendó que los observadores científicos a bordo de barcos de pesca de kril recopilen datos de acuerdo al *Manual del Observador Científico* y a las modificaciones hechas por el grupo mismo (párrafos 2.8, 2.13, 2.14, 7.30, 7.66(iii), 7.68 y 7.71).

11.7 El grupo de trabajo indicó que necesitaba mayor información sobre las estrategias pesqueras para sus evaluaciones (párrafo 2.10).

11.8 Recomendó también asignar observadores científicos a bordo de los barcos de pesca del kril que operarán en el Area 48 al mismo tiempo que se esté realizando la prospección CCAMLR-2000 (párrafos 2.15 y 7.73) y señaló la posible utilidad del uso de registradores de los datos en los equipos de ecosonda (párrafo 2.16).

11.9 El grupo de trabajo recomendó asimismo la recopilación y presentación de datos a la Secretaría sobre productos del kril, tasas de conversión utilizadas en la pesquería de kril, el desglose de las capturas de kril por tipo de producto, e información general sobre precios (párrafos 2.8, 2.10 y 7.66(ii)).

11.10 El grupo de trabajo pidió que se diese consideración a la identificación de posibles cambios en las áreas y temporadas de pesca que no se representen una carga para las operaciones de pesca sino que, al contrario, fomenten la conservación de las especies dependientes (párrafos 7.60 y 7.61).

11.11 El grupo de trabajo indicó que actualmente no existen mecanismos para frenar la expansión descontrolada de la pesca de kril a una escala tal que afecte severamente la alimentación de los depredadores, y recomendó elaborar un procedimiento para tomar medidas adecuadas que protejan a los depredadores a medida que crece la pesquería de kril (párrafos 7.63 al 7.66).

Asuntos varios

11.12 El grupo de trabajo recomendó prestar mayor atención a la investigación científica de la captura secundaria de elasmobranquios y de los efectos de los arrastres en el lecho marino (párrafo 9.6).

11.13 En su próxima reunión, el grupo de trabajo espera tener mayor información sobre la revisión global de IUCN de las especies amenazadas, que se publicará en 2000 y que incluirá a especies cuyas poblaciones principales habitan en el Area de la Convención. El grupo de trabajo señaló que la Comisión podría considerar necesario tomar medidas para mejorar el estado de conservación de estas especies (párrafo 7.76).

11.14 El grupo de trabajo indicó que el Comité Científico podría considerar si es necesario tomar medidas, y la naturaleza de ellas, para mejorar las evaluaciones de las interacciones entre el ecosistema, peces y calamares (párrafo 7.10).

11.15 Se señalaron a la atención del Comité Científico temas relacionados con las propuestas de protección de áreas marinas que puedan plantearse cuando entre en vigor el anexo V del Protocolo sobre la Protección Ambiental del Tratado Antártico (párrafos 8.97 al 8.103).

11.16 El grupo de trabajo recomendó continuar la colaboración con IWC, y en particular, con respecto a: la observación de los mamíferos marinos durante la prospección CCAMLR-2000 (párrafo 8.28), la formulación de reglas para el acceso a los datos recopilados por los observadores de IWC durante la prospección (párrafo 8.69), y la oferta de la IWC de convalidar y archivar los datos de las observaciones de mamíferos marinos durante la prospección (párrafo 8.74).

11.17 Durante la reunión se identificaron varias tareas que deberán ser realizadas durante el período entre sesiones 1999/2000, y también las prioridades para la investigación futura. En el punto 12 del orden del día se presenta un resumen al respecto (párrafos 12.1 al 12.6).

11.18 El grupo de trabajo recomendó que su reunión del próximo año fuese realizada aproximadamente en la misma fecha que en 1999, y acogió la oferta de Italia para que se celebrase en Sicilia. La invitación formal será presentada en CCAMLR-XVIII.

11.19 El grupo de trabajo recomendó al Comité Científico que considerase la candidatura del Dr. Hewitt para la posición de coordinador de WG-EMM (párrafo 15.3).

TRABAJO FUTURO

12.1 El grupo de trabajo identificó varias tareas que los participantes del WG-EMM y la Secretaría deberán realizar durante el período entre sesiones 1999/2000, cuyo resumen se presenta a continuación con referencia a los párrafos correspondientes del informe.

12.2 En relación a las especies explotadas y dependientes:

Tareas de la Secretaría:

- i) Modificar los formularios de observación científica de las pesquerías de kril para incluir registros de las tasas de conversión para los productos de kril, y exhortar a los miembros a presentar esta información (párrafos 2.7, 2.14 y 7.66).
- ii) Elaborar cuestionarios estándar de prospección en colaboración con los miembros, a fin de recopilar datos sobre las estrategias pesqueras del recurso kril (párrafo 2.17).
- iii) En colaboración con los miembros, continuar estimando la superposición entre las áreas explotadas y la zona de alimentación de los depredadores (párrafos 6.11, 6.12 y 6.35).
- iv) Pedir a Perú que en la próxima reunión del WG-EMM presente los resultados de sus prospecciones de kril en la Subárea 48.1 (párrafo 3.43).
- v) Ponerse en contacto con IUCN para obtener detalles del criterio utilizado y el proceso aplicado en la preparación de la publicación de una nueva lista de las especies amenazadas a nivel mundial planeada para el 2000; y transmitir esta información a WG-FSA (párrafos 7.77 y 7.78).
- vi) Preparar la documentación sobre la utilización del modelo de rendimiento de kril, en colaboración con el Dr. Constable (párrafo 6.8).

Actividades del grupo de trabajo:

- vii) Presentar datos CPUE en escala fina y su análisis correspondiente para las pesquerías nacionales de kril, además de los datos que ya han sido presentados por Japón – miembros (párrafo 2.4).
- viii) Volver a investigar la posibilidad de incorporar al modelo GYM la mortalidad del kril en base a la estructura demográfica – Prof. Boyd, Dr. Constable y Prof. Butterworth (párrafo 7.49).
- ix) Revisar el trabajo existente y nuevas propuestas relacionadas con la elaboración de modelos de rendimiento de kril basados en la estimación de su consumo por las especies dependientes – Prof. Boyd y Dres. Everson, Constable y Nicol (párrafos 7.51 y 7.52).
- x) Proporcionar cualquier información y/o ideas de importancia para la formulación de medidas para prevenir la expansión y desarrollo descontrolado de las pesquerías de kril (párrafo 7.66 y 7.67).

12.3 Se identificaron las siguientes tareas en relación a las variables ambientales:

Actividades del grupo de trabajo:

- i) Presentar un documento sobre el medioambiente oceanográfico de las islas Shetland del Sur en la próxima reunión del WG-EMM – Dr. Holt (párrafo 5.2).

12.4 Se identificaron las siguientes tareas en relación con el trabajo de análisis y evaluación del ecosistema:

Tareas de la Secretaría:

- i) Implementar las recomendaciones del grupo de trabajo sobre el tratamiento de los datos CEMP (párrafos 4.3 y 4.5).
- ii) Revisar, cooperando con los miembros del WG-EMM, el estado de las tareas e iniciativas emprendidas por el grupo de trabajo desde su reunión en 1995 (párrafo 7.12).
- iii) Continuar con el desarrollo de índices y modelos de la superposición entre la explotación pesquera y la alimentación de los depredadores, en la medida que se disponga de nuevos datos de los miembros o de los expertos en estadística (párrafo 6.11, 6.12, 6.33 y 6.35).

Actividades del grupo de trabajo:

- iv) Considerar cuáles son los índices derivados de los datos de las pesquerías que puedan tener mayor importancia para las evaluaciones del ecosistema (párrafo 7.30).

12.5 Se identificaron las siguientes tareas en el trabajo relacionado con los sitios CEMP, y con los métodos estándar nuevos y actuales:

Tareas de la Secretaría:

- i) Resolver el estado de todas las interrogantes enumeradas en la tabla 1 (párrafo 4.4).
- ii) Marcar en la base de datos todo dato que pueda resultar problemático en cuanto a su interpretación y que se utiliza en el análisis de los parámetros del método A8a (párrafo 8.82).
- iii) Pedir a los miembros que realizan trabajos para el CEMP en estaciones terrestres que especifiquen los datos meteorológicos recopilados *in situ* y aquellos registrados desde estaciones cercanas (párrafo 8.87).

Actividades del grupo de trabajo:

Subgrupo encargado de la designación y protección de localidades CEMP:

- iv) Mejorar la calidad de los mapas de las localidades CEMP, en colaboración con la Secretaría (párrafo 8.95).
- v) Considerar el plan preliminar de ordenación preparado por Nueva Zelandia para el ASPA de las islas Balleny (WG-EMM-99/21) (párrafo 8.98).

Subgrupo sobre métodos estándar:

- vi) Preparar asesoramiento sobre el tamaño reducido de la muestra del método C1a que debe ser incorporado en la próxima revisión de los métodos estándar de la CCRVMA (párrafo 8.77).
- vii) Considerar la versión preliminar de los métodos F1 y F4 para su adopción en la próxima reunión del WG-EMM (párrafo 8.85).

12.6 Se identificaron las siguientes tareas con relación al trabajo preliminar de la prospección CCAMLR-2000:

Tareas de la Secretaría:

- i) Archivar los datos de la prospección CCAMLR-2000 presentados a la Secretaría (párrafo 8.67).

Actividades del grupo de trabajo:

- ii) Investigar cómo se pueden utilizar los datos de las prospecciones regionales de kril conjuntamente con la prospección CCAMLR-2000 (párrafo 3.22).
- iii) Durante el proceso de planificación de la prospección CCAMLR-2000, se han identificado una gran cantidad de tareas. Estas se describen en detalle en los párrafos 8.1 al 8.40, y serán llevadas a cabo, según corresponda, por el coordinador de la prospección, los líderes de las campañas, los expertos nombrados y el Administrador de Datos.
- iv) Las tareas que deben llevarse a cabo después de finalizada la prospección CCAMLR-2000, pero antes del taller B₀ en mayo–junio del 2000, se describen en los párrafos 8.41 al 8.49 y serán llevadas a cabo según corresponda por el coordinador de la prospección, los líderes de las campañas, los expertos nombrados y el Administrador de Datos.

12.7 Las siguientes tareas fueron identificadas en relación al trabajo sobre el sitio web de la CCRVMA:

Tareas de la Secretaría:

- i) Colocar el informe del WG-EMM en el sitio web tan pronto como sea posible después de finalizada su reunión (párrafo 7.73).
- ii) Se debe agregar lo siguiente al sitio web de la CCRVMA, en páginas de acceso restringido:
 - a) el informe de los datos CEMP (párrafo 10.10);
 - b) un conjunto de mapas de sitios y colonias CEMP (párrafo 10.8);
 - c) una copia de los informes preliminares de la reunión (párrafo 10.10); y
 - d) un vínculo al sitio web de la prospección CCAMLR-2000 (párrafo 10.10).
- iii) Los siguientes elementos deben agregarse en páginas de libre acceso:
 - a) un registro textual con información (autores, fechas, títulos y resúmenes) sobre los trabajos y documentos de la bibliografía de la CCRVMA, y relacionados con el trabajo del grupo (párrafo 10.7); y

- b) registros textuales resumidos de los datos STATLANT (párrafo 10.9).
- iv) Cuando sea posible, el sistema actual de enviar fotocopias de los documentos por correo aéreo a los participantes antes de las reuniones deberá ser reemplazado por una notificación electrónica a los participantes de que los documentos se encuentran disponibles en el sitio web (párrafo 10.5).

Actividades del grupo de trabajo:

- v) Los miembros deben presentar por correo electrónico todos los documentos y la información que normalmente se distribuye antes de las reuniones para que puedan ser colocados en el sitio web, utilizando formatos especificados en el párrafo 10.4.

12.8 A continuación se presentan las prioridades de investigación identificadas por el grupo de trabajo para el futuro. Se hace referencia a los párrafos del informe que tratan sobre temas que se deben investigar.

Desarrollo de medidas de ordenación precautorias para las pesquerías de kril:

- i) Continuar el estudio, desarrollo y pruebas de los enfoques de ordenación precautorios modelados para las pesquerías de kril (párrafo 7.41).
- ii) Elaboración de medidas de ordenación precautorias, incluidas las medidas preliminares, que puedan resultar apropiadas en las escalas espaciales y temporales de mayor importancia para la regulación de las interacciones entre el kril, las especies dependientes y las pesquerías (párrafos 3.14, 7.15, 7.55 al 7.62 y 7.82 al 7.84).
- iii) Desarrollo de enfoques de ordenación proactivos e interactivos para las pesquerías de kril, especialmente a escala fina (párrafos 7.40, 7.42 y 7.53).
- iv) Considerar los posibles factores que pueden afectar las tendencias del CPUE del kril (párrafo 2.6).
- v) Investigar las consecuencias de varias medidas de ordenación relacionadas con el enfoque de ordenación precautorio a nivel local (párrafos 7.60 y 7.61).
- vi) Encontrar otros métodos para la subdivisión del rendimiento de kril en unidades de ordenación más pequeñas en el Area 48 (párrafo 8.64).
- vii) Considerar los puntos de referencia biológicos del modelo de rendimiento de kril (párrafo 8.65).

Investigación sobre las especies explotadas y dependientes, y sobre el medio ambiente:

- viii) Estudios de la distribución y abundancia del kril en grandes áreas que no han sido exploradas aún, como las Subáreas 48.6, 88.1 y 88.2 (párrafo 3.13).
- ix) Recopilar series cronológicas de datos sobre los parámetros demográficos del kril en los sectores índico y pacífico de la Antártida (párrafo 3.41).
- x) Realizar pruebas de simulación para examinar si existen correlaciones entre el reclutamiento del kril por ejemplar en desove (o por cabeza), tal como se describe en WG-EMM-99/50 (párrafo 3.31).

- xi) Realizar comparaciones regionales de los datos sobre la talla promedio y el intervalo de tallas del kril obtenidas mediante distintas técnicas de muestreo (párrafo 3.20).
- xii) Estudiar la relación entre las estimaciones de la densidad de kril derivadas de los muestreos de la red y por técnicas acústicas (párrafo 3.17).
- xiii) Determinar los factores que causan las diferencias entre las estimaciones de la abundancia total de kril en base a los datos históricos y a las estimaciones de las prospecciones acústicas recientes (párrafo 3.10).
- xiv) Estudiar la distribución y disponibilidad de kril en la capa superficial, en particular, con ecosondas apuntando hacia arriba o hacia el lado, o montados en embarcaciones pequeñas (párrafos 3.15 y 3.17).
- xv) Investigación de los errores de muestreo de la población de kril, el flujo que entra y sale del área de muestreo y la obtención de estimaciones independientes de la mortalidad del kril (párrafo 3.40).
- xvi) Formulación de métodos generales para el análisis y presentación de la información sobre la estructura demográfica del kril (párrafo 3.21).
- xvii) Estimación del consumo de kril por los depredadores, incluido el análisis de la talla promedio del kril presente en su dieta, y el efecto de la dieta en los depredadores individuales y en sus poblaciones (párrafos 3.26, 6.21, 6.24 y 6.28).
- xviii) Continuar el trabajo para determinar la relación entre la distribución de las ballenas y las diversas características de las concentraciones de kril (párrafo 6.32).
- xix) Investigación y elaboración de modelos de los posibles efectos de la irradiación ultravioleta en el kril (párrafos 5.7 y 5.10).
- xx) Continuar el desarrollo de métodos para determinar la dieta de los elefantes marinos y otras especies de focas (párrafo 8.89).
- xxi) Continuar el trabajo sobre las funciones discriminantes para la determinación del sexo de los eufáusidos en base a mediciones simples del largo y ancho del caparazón (párrafo 8.90).

Investigaciones sobre la evaluación y modelos del ecosistema:

- xxii) Continuar el trabajo de identificación de los EIV para el CEMP (párrafo 7.19).
- xxiii) Desarrollo de índices normalizados compuestos (párrafos 6.6, 6.7 y 7.31 al 7.36).
- xxiv) Elaboración de modelos del ecosistema que apoyen las decisiones de ordenación de la CCRVMA (párrafos 6.39 y 7.49 al 7.52).
- xxv) Elaboración de métodos para distinguir entre los efectos de la pesca y los efectos de los cambios medioambientales (párrafo 7.81).

ASUNTOS VARIOS

13.1 El grupo de trabajo destacó complacido la futura celebración del Segundo Simposio Internacional de Kril en la Universidad de California, Santa Cruz, Estados Unidos, del 23 al 27 de agosto de 1999 (WG-EMM-99/23), del cual la CCRVMA es copatrocinadora.

13.2 Se presentarán más de 40 trabajos y 29 carteles, incluidas 32 ponencias sobre el kril antártico. Varios trabajos presentados al simposio serán publicados en un suplemento de la revista *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*.

ADOPCION DEL INFORME

14.1 Se adoptó el informe de la quinta reunión del WG-EMM.

CLAUSURA DE LA REUNION

15.1 Al clausurar la reunión, y en nombre del grupo de trabajo, el coordinador Dr. Everson agradeció al director del instituto, al Dr. Balguerías, al Sr. López Abellán y demás personal por la celebración de la reunión y por las excelentes instalaciones, que aseguraron una reunión libre de contratiempos. El Dr. Everson agradeció también a las Sras. L. Bleathman y R. Marazas y a los Dres. Ramm y Sabourenkov (Secretaría), y al personal de la Secretaría en Hobart por su trabajo de apoyo, tal como la compilación de índices CEMP.

15.2 El Dr. Everson había indicado anteriormente que ésta sería la última reunión del grupo de trabajo en la cual actuaría como coordinador. Recordó la difícil tarea realizada en Siena, Italia, en 1995 cuando se amalgamó el trabajo de los grupos WG-Krill y WG-CEMP. En ese entonces se elaboró un nuevo orden del día que había proporcionado un marco adecuado para las reuniones y labor futura del WG-EMM. El producto de este trabajo se puede apreciar en los nuevos avances de las evaluaciones del ecosistema y en la prospección CCAMLR-2000, cuya realización es inminente. El Dr. Everson agradeció a todos los participantes por su entusiasmo en la realización de sus labores, y manifestó su entera confianza en que el espíritu de colaboración continuaría bajo el liderazgo del nuevo coordinador electo.

15.3 El Dr. Siegel, Vicepresidente del Comité Científico, informó que en discusiones informales realizadas durante la reunión se había identificado a un posible candidato para reemplazar al Dr. Everson como coordinador del grupo. El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico considere al Dr. Hewitt como nuevo coordinador del WG-EMM.

15.4 El Prof. Croxall, en nombre del grupo de trabajo, y el Dr. Miller en nombre del Comité Científico, agradecieron al Dr. Everson por su dirección sin par durante las cinco reuniones del WG-EMM, y por la celebración de otra reunión de mucho éxito. La dirección del Dr. Everson había acelerado el trabajo de la CCRVMA sobre el seguimiento y ordenación del ecosistema. El grupo de trabajo se adhirió en la expresión de aprecio al Dr. Everson manifestando que espera contar con su participación en el futuro.

REFERENCIAS

Amos, A. and M.K. Lavender. 1992. AMLR Program: water masses in the vicinity of Elephant Island. *Antarctic J. US*, 26 (5): 210–213.

- BIOMASS. 1991. Non-acoustic Krill Data Analysis Workshop (Cambridge, UK, 29 May to 5 June). *BIOMASS Rep. Ser.*, 66: 1–59.
- Brierley, A.S., D.A. Demer, R.P. Hewitt and J.L. Watkins. 1999a. Concordance of interannual fluctuations in densities of krill around South Georgia and Elephant Islands: biological evidence of same-year teleconnections across the Scotia Sea. *Mar. Biol.*, in press.
- Brierley, A.S., J.L. Watkins, C. Goss, M.T. Wilkinson and I. Everson. 1999b. Acoustic estimates of krill density at South Georgia, 1981 to 1998. *CCAMLR Science*, 6: 47–57.
- Butterworth, D.S. 1988. Some aspects of the relationship between Antarctic krill abundance and CPUE measures in the Japanese krill fishery. In: *Selected Scientific Papers, 1988 (SC-CAMLR-SSP/5)*, Part I. CCAMLR, Hobart, Australia: 109–125.
- Butterworth, D.S. and R.B. Thomson. 1995. Possible effects of different levels of krill fishing on predators – some initial modelling attempts. *CCAMLR Science*, 2: 79–97.
- Demer, D.A., M.A. Soule and R.P. Hewitt. 1999. A multiple-frequency method for potentially improving the accuracy and precision of *in situ* target strength measurements. *J. Acoust. Soc. Am.*, 105 (4): 2359–2376
- Demer, D.A. 1995. Uncertainty in acoustic surveys of Antarctic krill. Document *WG-EMM-95/72*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Foote, K.G. 1993. Abundance estimation of herring hibernating in a fjord. *ICES CM* 1993/D:45: 12 pp.
- Greene, C.H., P.H. Wiebe, S. McClatchie and T.K. Stanton. 1991. Acoustic estimates of Antarctic krill. *Nature*, 349: 110 pp.
- Hewitt, R.P. and D.A. Demer. 1993. Dispersion and abundance of krill in the vicinity of Elephant Island in the 1992 austral summer. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 99: 29–39.
- Ichii, T., M. Naganobu and T. Ogishima. 1996. Competition between the krill fishery and penguins in the South Shetland Islands. *Polar Biol.*, 16 (1): 63–70.
- Jolly, G.M. and I. Hampton. 1990. A stratified random transect design for acoustic surveys of fish stocks. *Can. J. Fish Aquat. Sci.*, 47: 1282–1291.
- Madureira, L.S.P., I. Everson and E.J. Murphy. 1993. Interpretation of acoustic data at two frequencies to discriminate between Antarctic krill and other scatterers. *J. Plankton. Res.*, 15: 787–802.
- Mangel, M. and P.V. Switzer. 1998. A model at the level of the foraging trip for the indirect effects of krill (*Euphausia superba*) fisheries on krill predators. *EcologicalModelling*, 105: 235–256.
- Marschoff, E. and B. González. 1989. The use of analysis of penguin stomach contents in simultaneous study of prey and predator parameters. In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 367–375.
- Nicol, S. and Y. Endo. 1999. Krill fisheries: development, management and ecosystem implications. *Aquat. Living Resour.*, 12 (2): 105–120.
- Petitgas, P. 1993. Geostatistics for fish stock assessments: a review and an acoustic application. *ICES J. Mar. Sci.*, 50: 285–298.

- Pitcher, T. and R. Chuenpagdee (Eds). 1995. Harvesting krill: ecological impact, assessment, products and markets. *Fisheries Centre Research Reports*, 3 (3).
- Reid, K., P.N. Trathan, J.P. Croxall and H.J. Hill. 1996. Krill caught by predators and nets: differences between species and techniques. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 140: 13–20.
- Reid, K., J. Watkins, J. Croxall and E. Murphy. 1999. Krill population dynamics at South Georgia 1991–1997, based on data from predators and nets. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 117: 103–114.
- 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 actividades relacionadas con los datos del CEMP y el cálculo de índices.

Responsabilidad	Tabla	Año(s) emergente	Tarea	Comentario
Argentina	1.05, mixta	1989	Verificar fecha del primer período	
	3.08	1995	Verificar las fechas	
	9.07*	Todos los años	Verificar los datos (total <100%)	
Australia	1.07, todas	1993	Verificar el procedimiento	
	4.05	Todos los años	¿Por qué hay una discrepancia con los datos declarados en WG-EMM-99/25?	
		1996 en adelante	¿Hay datos disponibles? (ver tabla 1.07)?	
	7.08	1995	Verificar las fechas	
	8.08	1996	Verificar los datos	
	9.09*	1999	Verificar los datos (total <100%)	
Italia	3.16	1996	Verificar las fechas	
	5.10	Todos los años	¿Por qué hay una discrepancia con los datos declarados en WG-EMM-99/60?	
	9.10*	1999	Verificar los datos (total <100%)	
Japón	3.13	1991, 1996	Verificar las fechas	
Nueva Zelanda	3.17	1993	Verificar las fechas	
Sudáfrica	3.04	1995	Verificar fecha del último período	
	3.27	Todos los años	¿Por qué hay una discrepancia con los datos declarados en WG-EMM-99/6?	
	7.04	1995, 1999	Verificar los datos (sd, se)**	
		1997, 1998	Verificar las fechas	
	7.16	Mayoría de años	Verificar las fechas	
		1997, 1999	Verificar los datos (sd, se)	
	8.04	1996, 1997, 1999	Verificar los datos	
	9.04*	1999	Verificar los datos (total <100%)	
Reino Unido	1.01, hembra	1996, 1999	Verificar las fechas	
	1.01, macho	1996	Verificar las fechas	
	1.08, mixta	1998–1999	Verificar los datos	
	3.21	1999	Verificar los datos	
	5.06	1996	¿Hay datos disponibles?	
	5.12	1993	Contar el número de colonias para A6	
		1999	¿Hay datos disponibles?	
	5.15	Todos los años	Contar el número de nidos y polluelos	
	7.03	1996	Verificar los datos (sd, se)	
	8.02	1999	Verificar los datos (promedio)	
	9.02*	1998, 1999	Verificar los datos (total <100%)	
9.18*	1999	Verificar los datos (total <100%)		
14.03	Mayoría de años	Entregar fechas		
Estados Unidos	3.05	Mayoría de años	Verificar fecha último período (>24 nov.)	
	6.03	Mayoría de años	Verificar los datos	
	7.12	1997	Verificar las fechas	
	14.01	1999	Verificar los datos	
	14.02	1987, 1989	Verificar los datos porque algunos datos figuran en WG-CEMP-89/6	
Secretaría	1.08, todas	1998	Agregar valor omitido (razón b)	
	1.08, mixta	1998–1999	Verificar los datos	
	3.05	1999	Agregar valor omitido (razón b)	
	3.10	1996	Verificar fecha del primer período	
	3.21	1998	Agregar valor omitido (razón b)	

Tabla 1 (continuación)

Responsabilidad	Tabla	Año(s) emergente(s)	Tarea	Comentario
Secretaría (continuación)	3.25	Mayoría de años 1998	Revisar el cálculo	
	3.26	1981	Agregar valor omitido (razón b)	
	5.06	1998	Agregar valor omitido (razón a)	
	5.09	1996	Agregar valor omitido (razón b)	
	5.12	1998	Contar el número de colonias para A6	
	5.15	Todos los años	Agregar valor omitido (razón b)	
	7.03	1999	Contar el número de nidos y polluelos	
	8.05	1996	Verificar fecha de último período	
	8.17	1999	Verificar fecha de último período	
	14, todos		Agregar valor omitido (razón a)	
	15.01	1994, 1995	Transformar la desviación por (-1)	
	General		Marcar la última fecha como temprana	
	General		Utilizar resúmenes entregados por los investigadores cuando faltan los datos del CEMP	
	General		Crear una marca para los datos que no están en conformidad con los métodos estándar del CEMP	
General		Marcar las series cronológicas de datos mediante el procedimiento >1		
General		Consultar con los investigadores con respecto a la exclusión de datos de las series cronológicas de corta duración y aquellos de estudios discontinuados		

* También afectará el cálculo del índice A8c

** sd = desviación estándar; se = error típico

ORDEN DEL DIA

Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Santa Cruz de Tenerife, España, 19 al 29 de julio de 1999)

1. Introducción
 - 1.1 Apertura de la reunión
 - 1.2 Adopción del orden del día y organización de la reunión
2. Información sobre las pesquerías
 - 2.1 Estado y tendencias de las capturas
 - 2.2 Estrategias de recolección
 - 2.3 Sistema de observación
 - 2.4 Información adicional
3. Especies explotadas
 - 3.1 Distribución y biomasa instantánea del stock
 - 3.2 Estructura demográfica, reclutamiento, crecimiento y producción
 - 3.3 Índices de abundancia, distribución y reclutamiento
 - 3.4 Trabajo próximo
4. Especies dependientes
 - 4.1 Índices CEMP
 - 4.2 Estudios sobre la distribución y la dinámica de las poblaciones
 - 4.3 Trabajo próximo
5. Medio ambiente
 - 5.1 Examen de los estudios sobre las variables claves del medio ambiente
 - 5.2 Índices de las variables ambientales claves
 - 5.3 Trabajo próximo
6. Análisis del ecosistema
 - 6.1 Procedimientos analíticos e índices compuestos
 - i) Análisis de múltiples variables de los índices CEMP
 - ii) Utilización del modelo GYM en las evaluaciones del stock de kril
 - iii) Otros enfoques
 - 6.2 Interacciones con el kril
 - 6.3 Interacciones con peces y calamares
 - 6.4 Interacciones del medio ambiente con las especies explotadas y dependientes
7. Evaluación del ecosistema
 - 7.1 Estimaciones del rendimiento potencial
 - 7.2 Evaluación del estado del ecosistema
 - i) Tendencias actuales por áreas y especies
 - ii) Presentación de las evaluaciones en forma resumida

- 7.3 Consideración de posibles medidas de ordenación
- 7.4 Otros enfoques para la evaluación del ecosistema
- 8. Métodos y programas de estudio relacionados con las especies explotadas y dependientes y con el medio ambiente
 - 8.1 Prospección sinóptica de kril en el Area 48
 - i) Diseño de la prospección
 - ii) Protocolos de muestreo
 - a) Muestreo acústico
 - b) Kril y zooplancton
 - c) Muestreo oceanográfico
 - d) Aves, pinnípedos y ballenas
 - e) Nuevos métodos del CEMP para estudios marinos
 - iii) Organización de la prospección CCAMLR-2000
 - iv) Métodos analíticos
 - v) Interpretación de los resultados con respecto a la estimación del rendimiento potencial
 - vi) Administración de datos e inferencias para el archivo de datos
 - 8.2 Estudios costeros
 - i) Examen de los comentarios sobre los métodos actuales del CEMP
 - ii) Consideración de nuevos métodos preliminares
 - 8.3 Consideración de las localidades CEMP
- 9. Aplicación del enfoque de ecosistema en otras partes del mundo
- 10. Sitio web de la CCRVMA
- 11. Asesoramiento al Comité Científico
- 12. Trabajo futuro
- 13. Asuntos varios
- 14. Adopción del informe
- 15. Clausura de la reunión.

LISTA DE PARTICIPANTES

Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema
(Santa Cruz de Tenerife, España, 19 al 29 de julio de 1999)

BALGUERÍAS, Eduardo (Dr)	Centro Oceanográfico de Canarias Instituto Español de Oceanografía Apartado de Correos 1373 España ebg@ieo.rcanaria.es
BERGSTRÖM, Bo (Dr)	Kristinebergs Marine Research Station S-450 34 Fiskebäckskil Sweden b.bergstrom@kmf.gu.se
BOYD, Ian (Prof.)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom I.Boyd@bas.ac.uk
CONSTABLE, Andrew (Dr)	Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia andrew_con@antdiv.gov.au
CORSOLINI, Simonetta (Dr)	Dipartimento di Biologia Ambientale Università di Siena Via delle Cerchia, 3 I-53100 Siena Italy corsolini@unisi.it
CROXALL, John (Prof.)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom j.croxall@bas.ac.uk
DEMER, David (Dr)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA ddemer@ucsd.edu

EVERSON, Inigo (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom iev@pcmail.nerc-bas.ac.uk
FERNHOLM, Bo (Prof.)	Swedish Museum of Natural History S-104 05 Stockholm Sweden ve-bo@nrm.se
GOEBEL, Michael (Mr)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA megoebel@ucsd.edu
HAMMOND, Philip (Dr)	Sea Mammal Research Unit Gatty Marine Laboratory University of St Andrews St Andrews Fife KY16 8LB United Kingdom psh2@st-andrews.ac.uk
HEWITT, Roger (Dr)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA rhewitt@ucsd.edu
HOLT, Rennie (Dr)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA rholt@ucsd.edu
KAWAGUCHI, So (Dr)	National Research Institute of Far Seas Fisheries Orido 5-7-1, Shimizu Shizuoka 424 Japan kawaso@enyo.affrc.go.jp
KIGAMI, Masashi (Mr)	Japan Deep Sea Trawlers Association Ogawacho-Yasuda Building 6 Kanda-Ogawacho 3-Chome Chiyoda-ku Tokyo 101 Japan

KIM, Suam (Dr)	Korea Ocean Research and Development Institute Ansan PO Box 29 Seoul 425-600 Republic of Korea suamkim@sari.kordi.re.kr
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
MILLER, Denzil (Dr)	Chairman, Scientific Committee Sea Fisheries Research Institute Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa dmiller@sfri.sfri.ac.za
NAGANOBU, Mikio (Dr)	National Research Institute of Far Seas Fisheries Orido 5-7-1, Shimizu Shizuoka 424 Japan naganobu@enyo.affrc.go.jp
NICOL, Steve (Dr.)	Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tasmania 7050 stephe_nic@antdiv.gov.au
OLMASTRONI, Silvia (Ms)	Dipartimento di Biologia Ambientale Università di Siena Via delle Cerchia, 3 I-53100 Siena Italy olmastroni@unisi.it
REID, Keith (Mr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom kre@pcmail.nerc-bas.ac.uk
RYDZY, Jerzy (Prof.)	Ministry of Foreign Affairs Direzione Generale delle Relazioni Culturali – Uff. VII ENEA Progetto Antartide Rome

SANJEEVAN, V.N. (Dr)	Department of Ocean Development Government of India Sagar Sampada Cell Church Landing Road Kochi 682 016 India dodchn@ker.nic.in
SHUST, Konstantin (Dr)	VNIRO 17a V. Krasnoselskaya Moscow 107140 Russia frol@vniro.msk.su
SIEGEL, Volker (Dr)	Bundesforschungsanstalt für Fischerei Institut für Seefischerei Palmaille 9 D-22767 Hamburg Germany siegel.ish@bfa.fisch.de
SOH, Sung Kwon (Dr)	Korea Ocean Research and Development Institute Ansan PO Box 29 Seoul 425-600 Republic of Korea sksoh@kordi.re.kr
SUSHIN, Viatcheslav (Dr)	AtlantNIRO 5 Dmitry Donskoy Str. Kaliningrad 236000 Russia sushin@atlant.caltnet.ru
TRATHAN, Philip (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom pnt@mail.nerc-bas.ac.uk
TRIVELPIECE, Wayne (Dr)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA wtrivelpiece@ucsd.edu
VANYUSHIN, George (Dr)	VNIRO 17a V. Krasnoselskaya Moscow 107140 Russia
WATKINS, Jon (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom j.watkins@pcmail.nerc-bas.ac.uk

WILSON, Peter (Dr)

Manaaki Whenua – Landcare Research
Private Bag 6
Nelson
New Zealand
wilsonpr@landcare.cri.nz

SECRETARIA DE LA CCRVMA:

Esteban DE SALAS (Secretario Ejecutivo)
Eugene SABOURENKOV (Funcionario Científico)
David RAMM (Administrador de Datos)
Rosalie MARAZAS (Coordinadora de la información)
Leanne BLEATHMAN (Coordinadora de la plana ejecutiva)

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
(Santa Cruz de Tenerife, España, 19 al 29 de julio de 1999)

WG-EMM-99/1	Provisional Agenda and Provisional Annotated Agenda for the 1999 Meeting of the Working Group on Ecosystem Monitoring and Management (WG-EMM)
WG-EMM-99/2	List of participants
WG-EMM-99/3	List of documents
WG-EMM-99/4	Withdrawn
WG-EMM-99/5	BENEFIT – Benguela Environment Fisheries Interaction and Training: Science Plan Delegation of South Africa
WG-EMM-99/6	Population size and trends of some seabirds at Marion Island R.J.M. Crawford, O.A.W. Huyser, D.C. Nel, J. Cooper, J. Hurford and M. Greyling (South Africa)
WG-EMM-99/7	Report of the CCAMLR Synoptic Survey Planning Meeting (British Antarctic Survey, UK, 8 to 12 March 1999)
WG-EMM-99/8	CEMP indices 1999: analysis of anomalies and trends Secretariat
WG-EMM-99/9	Fine-scale data from the krill fisheries in 1997/98 Secretariat
WG-EMM-99/10	Secretariat work in support of WG-EMM Secretariat
WG-EMM-99/11	Estimation of the fishery–krill–predator overlap Secretariat
WG-EMM-99/12	Draft standard methods for environmental indices F1, F3 and F4 Secretariat
WG-EMM-99/13	Cephalopod diet of the southern elephant seal (<i>Mirounga leonina</i>) at King George Island, South Shetland Islands G.A. Daneri, A.R. Carlini (Argentina) and P.G.K. Rodhouse (United Kingdom) (<i>Antarctic Science</i> , submitted)
WG-EMM-99/14	SCAR Bird Biology Subcommittee ad hoc Working Group on Seabirds at-sea Methodology – Synopsis of Workshop Activities and Recommendations SCAR Bird Biology Subcommittee

- WG-EMM-99/15 Effects of the Antarctic Circumpolar Current on fishing for squid (*Illex Argentinus*) in the Atlantic sector of the Southern Ocean
G.P. Vanyushin and T.B. Barkanova (Russia)
- WG-EMM-99/16 Trends of Antarctic fur seal population at SSSI No. 32, Livingston Island, South Shetlands, Antarctica
R. Hucke-Gaete, D. Torres, A. Aguayo, J. Acevedo and V. Vallejos (Chile)
- WG-EMM-99/17 Estimation of krill biomass from an acoustic survey carried out in 1986, during a study of predator-prey interactions around the western end of South Georgia
C. Goss and S. Grant (United Kingdom)
- WG-EMM-99/18 Underwater noises produced by research vessels (some comments on acoustic sampling protocol for the Area 48 synoptic survey)
S. Kasatkina (Russia)
- WG-EMM-99/19 Interannual variation in the autumn diet of the gentoo penguin *Pygoscelis papua* at Laurie Island, Antarctica
N. Coria, M. Libertelli, R. Casaux and C. Darrieu (Argentina)
- WG-EMM-99/20 Acoustic estimates of krill density at South Georgia, December/January 1998/99
A.S. Brierley and C. Goss (United Kingdom)
- WG-EMM-99/21 Draft management plan for Specially Protected Area (SPA) No. 4: Balleny Islands northern Ross Sea, Antarctica
New Zealand
- WG-EMM-99/22 Estimates of global krill abundance based on recent acoustic density measurements and their implications for the calculation of precautionary catch limits and the designation of management areas
S. Nicol, A. Constable and T. Pauly (Australia)
- WG-EMM-99/23 The Second International Krill Symposium
S. Nicol (Australia) and M. Mangel (USA)
- WG-EMM-99/24 Potential effects of UV-B on krill – experimental and genetic studies
S. Newman, S. Jarman, S. Nicol, D. Ritz, H. Marchant, N. Elliot and A. McMinn (Australia)
(*Polar Biol.*, 22: 50–55, 1992)
- WG-EMM-99/25 Poor breeding success of the Adélie penguin at Béchervaise Island in the 1998/99 season
L. Irvine, J.R. Clarke and K.R. Kerry (Australia)
- WG-EMM-99/26 Report on the SCOR/ICES Symposium on the Ecosystem Effects of Fishing, March 1999
A. Constable (Australia)

- WG-EMM-99/27 Correlation between krill and *Champocephalusgunnari* stocks in the South Georgia Area 48.3
K.V. Shust, V.L. Senioukov, P.N. Kochkin and N.A. Petrukhina (Russia)
- WG-EMM-99/28 Light levels experienced by foraging Antarctic fur seals, *Arctocephalus gazella*
D.J. McCafferty, I.L. Boyd and T.R. Walker (United Kingdom)
- WG-EMM-99/29 Influence of sampling protocol on diet determination of gentoo penguins, *Pygoscelis papua* and Antarctic fur seals, *Arctocephalus gazella*
S.D. Berrow, R.I. Taylor and A. Murray (United Kingdom)
(*Polar Biol.*, in press)
- WG-EMM-99/30 Relationships between the distribution of whales and Antarctic krill *Euphausia superba* at South Georgia
K. Reid, A.S. Brierley (United Kingdom) and G.A. Nevitt (USA)
(*J. Cetacean Res. Management*, in press)
- WG-EMM-99/31 Determining the sex of Antarctic krill *Euphausiasuperba* using carapace measurements
K. Reid and J. Measures (United Kingdom)
(*Polar Biol.*, 19: 145–147, 1998)
- WG-EMM-99/32 Foraging and provisioning in Antarctic fur seals: interannual variability in time-energy budgets
I.L. Boyd (United Kingdom)
(*Behav. Ecol.*, 10 (2): 198–208)
- WG-EMM-99/33 A proposal for large scale sampling of krill in the diet of predators across Area 48 to coincide with the CCAMLR synoptic survey
K. Reid (United Kingdom)
- WG-EMM-99/34 Relative abundance of large whales around South Georgia
M.J. Moore (USA), S.D. Berrow (UK), B.A. Jensen (USA), P. Carr (UK), R. Sears (Canada) and V.J. Rowntree, R. Payne and P.K. Hamilton (USA)
(*Marine Mammal Science*, in press)
- WG-EMM-99/35 Foraging response of Antarctic fur seals to changes in the marine environment
D.J. McCafferty, I.L. Boyd, T.R. Walker and R.I. Taylor (United Kingdom)
(*Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 166: 285–99, 1998)
- WG-EMM-99/36 Heart rate and behaviour of fur seals: implications for measurement of field energetics
I.L. Boyd, R.M. Bevan, A.J. Woakes and P.J. Butler (United Kingdom)
(*Am. J. Physiol.*, 276 (*Heart Circ. Physiol.*, 45): H844–H857, 1999)

- WG-EMM-99/37 Predicting changes in the Antarctic krill *Euphausia superba* population at South Georgia
K. Reid, K.E. Barlow, J.P. Croxall and R.I. Taylor (United Kingdom)
(*Marine Biology*, in press)
- WG-EMM-99/38 Improvements to the multiple-frequency method for *in situ* target strength measurements
D.A. Demer (USA) and M.A. Soule (South Africa)
- WG-EMM-99/39 The CCAMLR 2000 Krill Synoptic Survey: a description of the rationale and design
- WG-EMM-99/40 Combining data vectors from CEMP indices
I.L. Boyd and A.W.A. Murray (United Kingdom)
- WG-EMM-99/41 Effect of orientation on broadband acoustic scattering of Antarctic krill *Euphausia superba*: implications for inverting zooplankton spectral acoustic signatures for angle of orientation
L.V. Martin Traykovski (USA), R.L. O'Driscoll (New Zealand) and D.E. McGehee (USA)
(*J. Acoust. Soc. Am.*, 104 (4), 1998)
- WG-EMM-99/42 Effects of orientation on acoustic scattering from Antarctic krill at 120 kHz
D.E. McGehee (USA), R.L. O'Driscoll (New Zealand) and L.V. Martin Traykovski (USA)
(*Deep-Sea Research*, II, 45: 1273–1294, 1998)
- WG-EMM-99/43 Supplement to the krill synoptic survey design in Area 48 (with participation of a Russian scientific research vessel)
V.A. Sushin, S.M. Kasatkina and F.F. Litvinov (Russia)
- WG-EMM-99/44 Fatty acid signature analysis from the milk of Antarctic fur seals and southern elephant seals from South Georgia: implications for diet determination
D.J. Brown, I.L. Boyd, G.C. Cripps and P.J. Butler (United Kingdom)
(*Mar. Ecol. Prog. Ser.*, for submission)
- WG-EMM-99/45 An examination of variance and sample size for female Antarctic fur seal trip durations
M.E. Goebel (USA)
- WG-EMM-99/46 The effect of different methodologies used in penguin diet studies at three US AMLR predator research sites: Admiralty Bay, Palmer Station and Cape Shirreff
W. Trivelpiece, S. Trivelpiece (USA) and K. Salwicka (Poland)
- WG-EMM-99/47 AMLR 1998/99 Field Season Report: objectives, accomplishments and tentative conclusions
US Delegation

- WG-EMM-99/48 CPUEs and body length of Antarctic krill density during the 1997/98 season in Area 48
S. Kawaguchi (Japan)
- WG-EMM-99/49 Plan for the eighth Antarctic survey by the RV *Kaiyo Maru*, Japan, in 1999/2000
M. Naganobu, S. Kawaguchi, T. Kameda, Y. Takao and N. Iguchi (Japan)
- WG-EMM-99/50 An index of per capita recruitment
R. Hewitt (USA)
- WG-EMM-99/51 An idea to incorporate potential recruitments in the krill density model
S. Kawaguchi and M. Naganobu (Japan)
- WG-EMM-99/52 Relationship between Antarctic krill (*Euphausia superba*) variability and westerly fluctuations and ozone depletion in the Antarctic Peninsula area
M. Naganobu, K. Kutsuwada, Y. Sasai and T. Taguchi (Japan) and V. Siegel (Germany)
(*Journal of Geophysical Research*, in press)
- WG-EMM-99/53 Note: time series of polynyas extent in the Antarctic ocean
K. Segawa and M. Naganobu (Japan)
- WG-EMM-99/54 Observations on a large number of icebergs in the krill fishing ground (Subarea 48.1) in May 1999
Japan Deep Sea Trawlers Association
- WG-EMM-99/55 Distribution and abundance of Antarctic krill (*Euphausia superba*) around the South Shetland Islands, Antarctic Ocean
D. Kang, D. Hwang and S. Kim (Republic of Korea)
- WG-EMM-99/56 Modelling the dynamics of krill populations in the Antarctic Peninsula region
E.J. Murphy (United Kingdom), A. Constable (Australia) and D. Agnew (United Kingdom)
- WG-EMM-99/57 Penguins, fur seals, and fishing: prey requirements and potential competition in the South Shetland Islands, Antarctica
D.A. Croll and B.R. Tershy (USA)
(*Polar Biol.*, 19: 365–74, 1998)
- WG-EMM-99/58 Marine ecosystem sensitivity to climate change
R.C. Smith, D. Ainley, K. Baker, E. Domack, S. Emslie, B. Fraser, J. Kennett, A. Leventer, E. Mosley-Thompson, S. Stammerjohn and M. Vernet
(*BioScience*, 49 (5))
- WG-EMM-99/59 Susceptibility to oxidative stress in different species of Antarctic birds: preliminary results
S. Corsolini, F. Regoli, S. Olmastroni, M. Nigro and S. Focardi (Italy)

WG-EMM-99/60 Breeding biology of Adélie penguin (*Pygoscelis adeliae*) at Edmonson Point CEMP site (Ross Sea, Antarctica): report of the first five years
S. Olmastroni, S. Corsolini, F. Pezzo, S. Focardi (Italy) and K. Kerry (Australia)

Otros documentos

SC-CAMLRX-VIII/BG/3 Observer's report from the 51st Meeting of the Scientific Committee of the International Whaling Commission, Grenada, 3–15 May 1999
CCAMLR Observer (K.-H. Kock, Germany)

**REUNION DE PLANIFICACION DE LA
PROSPECCION SINOPTICA DE LA CCRVMA**
(Cambridge, Reino Unido, 8 al 12 de marzo de 1999)

REUNION DE PLANIFICACION DE LA PROSPECCION SINOPTICA DE LA CCRVMA (Cambridge, Reino Unido, 8 al 12 de marzo de 1999)

Del 8 al 12 de marzo de 1999 se celebró en el British Antarctic Survey (BAS), Cambridge, Reino Unido, una reunión de planificación de la prospección casi sinóptica para determinar la biomasa de kril por métodos acústicos en el Area 48 en enero de 2000 (denominada de ahora en adelante CCAMLR-2000), bajo la coordinación del Dr. J. Watkins (RR.UU.). Esta es una prospección multinacional patrocinada por la CCRVMA que contará con la participación de varios barcos. La lista de participantes figura en el anexo A de este informe, el orden del día como anexo B y la lista de medidas resultantes de la reunión como anexo C.

2. La Sra. S. Hedley, representante de IWC, agradeció la oportunidad que se le brindaba para explicar los objetivos generales de esa organización en relación con el estudio de cetáceos y de su hábitat, y plantear la solicitud de la IWC de participar en CCAMLR-2000. Además indicó su deseo de entablar una estrecha colaboración entre los científicos de la IWC y de la CCRVMA, así como un vínculo más estrecho entre las dos organizaciones.

DISEÑO DE LA PROSPECCION

3. El grupo reiteró que las principales naciones participantes en el estudio serían Japón, el Reino Unido y los Estados Unidos. El estudio se llevaría a cabo entre principios de enero y mediados de febrero; las fechas específicas de inicio y fin estarían determinadas por los programas nacionales. Cada país contribuiría a la prospección CCAMLR-2000 con 30 días-barco. El programa específico de cada barco figura bajo Itinerario¹.

4. El Dr. S. Kim (República de Corea) indicó que el Subgrupo de la CCRVMA encargado de la coordinación internacional proyecta alentar a varios países que planean llevar a cabo campañas de terreno en los alrededores de las islas Shetland del Sur durante el verano austral de 1999/2000 a que repitan los transectos de CCAMLR-2000 en esta zona. Se espera que los transectos más cercanos de CCAMLR-2000 al norte de las islas Shetland del Sur sean explorados cuatro veces (una vez por la República de Corea a fines de diciembre, otra por Japón a fines de diciembre, una vez por el barco participante en la prospección CCAMLR-2000 a fines de enero - principios de febrero, y una vez por Estados Unidos a fines de febrero - principios de marzo).

5. Se tenía entendido que Brasil, Rusia y Ucrania también estaban interesados en participar en CCAMLR-2000 pero ninguno está en condiciones de comprometerse a participar en estos momentos. Además se notificó que: Ucrania llevaría a cabo trabajo de terreno con un barco equipado con un ecosonda distinto de Simrad EK500 en los alrededores de las islas Orcadas del Sur durante el verano austral de 1999/2000; Rusia tendrá un barco de investigación disponible equipado con un ecosonda Simrad EK500 durante el período de estudio; y Brasil tiene un barco de investigación equipado con un equipo EK500 pero su disponibilidad durante el período de estudio es incierta. Se decidió por lo tanto animar a Ucrania a realizar una prospección acústica con un sistema calibrado alrededor de las islas Orcadas del Sur, y utilizar después esta información como complemento de la prospección a fin de facilitar la interpretación de los resultados de la prospección. También se decidió que, si Rusia estaba en condiciones de participar, se le animaría a repetir una de las trayectorias previstas de la prospección con un sistema calibrado EK500.

¹ Las palabras subrayadas se refieren a los vínculos con el sitio web de CCAMLR-2000.

6. Se reconoció que la cobertura de hielo marino podría afectar la extensión de los transectos hacia el sur, por lo tanto se decidió examinar las últimas tendencias en la cobertura anual del hielo marino. Si existiese la posibilidad de que los transectos previstos no fueran completados, se ajustaría el diseño de la prospección para utilizar el tiempo de forma más eficiente.

7. Durante la discusión del diseño de la prospección se notó que los transectos propuestos a lo largo de los meridianos convergen a medida que se acercan al polo y por lo tanto no son paralelos. Se suscitó una gran polémica con respecto a las ventajas de la simplicidad del diseño y desventajas de un muestreo excesivo de las latitudes superiores con respecto a las inferiores (el espacio entre los transectos en altas latitudes es 35% menor del que existe en las latitudes bajas). Por último, se decidió utilizar transectos paralelos a la superficie terrestre. El área se dividió en dos cuadrículas para ajustar estos transectos con la mayor exactitud posible al gradiente topográfico del área. La primera cuadrícula incluye las Subáreas 48.2 y 48.3 y fue alineado en dirección N-S a lo largo del meridiano 40°W. La segunda fue alineada con una orientación de 330° en 50°W a fin de tomar en cuenta la topografía en la Subárea 48.1. Estas cuadrículas fueron utilizadas para describir el diseño básico de la prospección, que lograría el máximo de cobertura de la prospección en las horas-barco disponibles. A todos los posibles transectos paralelos en esta cuadrícula se les aplicará un método aleatorio para lograr el diseño final de la prospección. A cada barco le será asignado uno de cada tres transectos y se trazarán las trayectorias de la campaña. A cada transecto se le asignará un número único. Se determinarán además las estaciones de mediodía y medianoche para cada transecto y se les asignará un número único. El Sr. A. Murray (RR.UU.) aceptó realizar estas tareas en el entendimiento de que este trabajo es crucial para el éxito de CCAMLR-2000 y por lo tanto deberá ser verificado cuidadosamente.

8. Se discutieron las posibles contingencias meteorológicas y se decidió que cada líder de la campaña debía tomar las siguientes medidas en caso de que la prospección no pudiera completarse dentro del tiempo asignado debido a una eventual falla en el equipo o a condiciones meteorológicas adversas. Se realizarán estaciones al mediodía y en la medianoche en cada transecto; la hora real de la estación variará de acuerdo con las reglas del muestreo con redes descritas en el párrafo 10 infra y con el ajuste relativo a la hora local aparente. El líder de la campaña de cada barco que participa en la prospección constatará el progreso en función del tiempo esperado en la estación y hará los ajustes necesarios de acuerdo con el siguiente esquema de prioridades:

- i) extender las actividades de prospección acústica diarias empezando y terminando los transectos acústicos a la hora local aparente del crepúsculo civil; o
- ii) aumentar la velocidad del barco sin poner en juego la calidad de los datos acústicos (referirse al Protocolo de muestreo acústico); o
- iii) eliminar el muestreo con redes durante el día y el lance CTD.

Además, el líder de la marea verificará el progreso en función del tiempo esperado aproximadamente en el punto medio de cada transecto principal (siete para cada barco) y hará los ajustes necesarios de acuerdo al siguiente orden de prioridades:

- i) cesar la prospección del transecto en curso y dirigir el barco de investigación al comienzo del próximo transecto; o
- ii) cesar la prospección del transecto en curso y dirigir el barco de investigación al punto más cercano del próximo transecto; o
- iii) eliminar un transecto entero de acuerdo a un orden aleatorio de los transectos (ver Aleatorio).

PROTOCOLOS ELEMENTALES

9. Durante una discusión de los protocolos de muestreo acústico se reiteró la necesidad de recolectar datos acústicos en todo momento. Se estimó que el costo de almacenamiento de datos era relativamente bajo en comparación al costo de recolección de datos faltantes que pueden resultar útiles en los análisis en el futuro. Este principio se aplica al tiempo utilizado en la calibración, en condiciones de ruido cuando el mar está agitado, al tiempo en las estaciones, y a la navegación entre los transectos de muestreo. La directiva es, en esencia, encender el ecosonda y registrar datos a partir del momento que el barco deja el puerto hasta su regreso. También se señaló que: se deben elaborar nuevas especificaciones en relación a la caracterización del ruido y a las guías de operación relativas a un nivel aceptable; las guías deben ser elaboradas para el uso simultáneo de ecosondas y ADCP; se deben elaborar listas de las graduaciones de los instrumentos para su calibración y la recolección de datos y distribuirlas a los participantes de la prospección; y ajustar durante la calibración sólo la ganancia de TS y Sv mientras se mantienen los ángulos de excentricidad (en el caso de los transductores de haz dividido) fijos en cero y los ángulos de radiación de acuerdo a las especificaciones del fabricante, ajustados para la velocidad del sonido, para el transductor específico. Ya que los datos acústicos son cruciales para el éxito de CCAMLR-2000, se enfatizó también que los datos deben ser recopilados en gran cantidad y deben llevarse repuestos del equipo a bordo de cada barco. Esta cuestión y varias otras deberán estudiarse en una actualización del protocolo de muestreo acústico.

10. Se destacó que se necesitaría dedicar esfuerzo al muestreo con redes para reducir la incertidumbre asociada con la delineación del kril en el registro de datos acústicos. Este muestreo estaría dirigido a una variedad de 'morfos acústicos', de los cuales se presume que algunos serán kril y otros no y, en este contexto, no serían apropiados de acuerdo con el objetivo principal del muestreo con redes según se indicó en la reunión de WG-EMM en 1998; a saber, la descripción demográfica del kril. Sin embargo, el grupo destacó que el objetivo principal de CCAMLR-2000 es proporcionar una estimación de B_0 de una prospección acústica y se necesita algo de muestreo dirigido para alcanzar este objetivo. La discusión se centró luego en determinar si se debiera aumentar el esfuerzo de muestreo con redes reduciendo el número y/o el largo de los transectos acústicos, o si el esfuerzo planeado actualmente para la toma de muestras con redes (un arrastre a medianoche y otro a mediodía) debe ser reasignado con algunos arrastres utilizados para el muestreo directo y otros como arrastres estándar oblicuos en estaciones predeterminadas. Nuevamente se invocó el propósito principal de CCAMLR-2000 como razón para reasignar el esfuerzo de muestreo con redes en vez de reducir el esfuerzo del muestreo acústico. Se adoptó la siguiente estrategia de pesca:

- i) Realizar un arrastre estándar oblicuo conjuntamente con un lance de CTD a la medianoche local aparente.
- ii) Desde el amanecer local aparente hasta el atardecer local aparente, realizar un arrastre dirigido si se detecta un morfo acústico interesante y se tiene oportunidad de efectuar el muestreo.
- iii) Si se realiza un arrastre dirigido entre el amanecer local aparente y tres horas antes del mediodía local aparente, retrasar el lance de CTD hasta el mediodía local aparente.
- iv) Si se realiza un arrastre dirigido después de tres horas antes del mediodía local aparente, realizar el lance de CTD en el mismo lugar.
- v) Si hasta el mediodía local aparente no se detectan morfos acústicos adecuados, realizar un arrastre estándar oblicuo conjuntamente con un lance de CTD.

Se plantearon cuestiones adicionales durante la discusión del protocolo de muestreo con redes incluido el deseo de uniformar las redes entre los participantes, el tratamiento de 'otras especies

de zooplancton' y el uso de redes adicionales para el muestreo de zooplancton de menor tamaño. Estas cuestiones fueron consideradas en los protocolos revisados para el muestreo con redes. Se observó que Japón no tiene acceso actualmente a redes RMT8 y que esto puede subsanarse invitando a un experto extranjero que cuente con una red RMT8 a bordo del barco de prospección acústica japonés.

11. Durante la discusión de los protocolos CTD se notó que tanto el patrón de flujo general a través del mar de Escocia como la posición de los frentes son factores importantes que determinan la dispersión de kril y por lo tanto el objetivo del protocolo de muestreo oceanográfico debiera ser la descripción de estos factores. Se hizo además la observación que puede ser más racional realizar el muestreo de CTD hasta una profundidad donde se presenta un fenómeno oceanográfico en particular (por ej. límite vertical de las aguas circumpolares profundas) que hasta una profundidad arbitraria de 1 000 m. Esto puede ser considerado como un plano de inmovilidad para los cálculos geostroáficos ya que se relaciona con la estructuración del hábitat de kril. Luego se consideró si esto significaría gastar más tiempo en los lances de CTD, pero no se puede responder de inmediato si no se cuenta con un análisis detallado de atlas climáticos. Se indicó también que el Reino Unido planea recolectar mediciones ADCP a aproximadamente 400 m de profundidad con transductores fijos en el casco del barco y que Japón tiene intenciones de recopilar mediciones ADCP a lo largo de todo el lance CTD, sólo Estados Unidos no tiene planeado efectuar mediciones ADCP. Estas mediciones de corrientes absolutas pueden ser utilizadas para interpretar los datos CTD. Se decidió por lo tanto mantener por ahora el protocolo actual (lances CTD hasta una profundidad de 1 000 m o hasta el fondo si la profundidad es menor hasta que se realicen estudios sobre la profundidad climatológica de UCDW. Se notó además que la posición de los frentes a lo largo de los transectos podría ser descrita más precisamente con el uso de sensores de remolque o sensores desechables. Las cuestiones referentes a las mediciones CTD se consideran en los protocolos revisados de CTD.

Muestreo secundario

12. La Sra. Hedley presentó una reseña de la participación de IWC en CCAMLR-2000 en términos de sus objetivos, los métodos de muestreo y el número de personas requerido. Se consideró el valor de las estimaciones relativas o absolutas de la abundancia de cetáceos. El objetivo a corto plazo de la IWC con respecto a CCAMLR-2000 es relacionar la distribución espacial de balénidos con respecto al kril y a otras covariantes medioambientales; y en este sentido la abundancia relativa podría ser adecuada. Sin embargo, existen opiniones contrarias en el seno de la comunidad científica de IWC con respecto a este punto. Por otra parte, el objetivo a largo plazo de IWC es evaluar el impacto del consumo de kril por parte de los balénidos (supuestamente un tema de interés para la CCRVMA); y en este contexto las estimaciones absolutas de la abundancia de balénidos son más apropiadas. En relación a CCAMLR-2000, la IWC aspira un 100% de cobertura de todos los transectos mediante el método de la plataforma doble, que generará estimaciones absolutas de la abundancia de cetáceos. Esto requeriría dos grupos de cuatro observadores (ocho camarotes) en cada barco participante. Se describieron las ventajas entre la cobertura de los transectos y la proporción de la prospección que se puede realizar mediante el método de la plataforma doble en el caso de que se disponga de camarotes. El coordinador de CCAMLR-2000 debía indicar la firmeza de su compromiso al Dr. G. Donovan a tiempo para la reunión anual de IWC en mayo. Los protocolos finales para las observaciones de los depredadores pelágicos de kril pueden ser distintos para cada barco y serán determinados en consultas con la IWC y publicados en el sitio web de CCAMLR-2000.

13. Se consideró la extraordinaria oportunidad ofrecida por CCAMLR-2000 de muestrear zooplancton a través del mar de Escocia. El muestreo podrá lograrse sin arriesgar las operaciones de muestreo principales, agregando un conjunto de redes con aperturas de malla de 1 m² 333 micrones a la red de muestreo RMT8 utilizada para tomar muestras de kril y demás micronecton. No se elaboraron protocolos específicos, excepto para destacar a todos los

participantes el valor de una base de datos común para el zooplancton, a la que podría entrarse a través del sitio web de CCAMLR-2000. Se discutió también el muestreo de fitoplancton y se determinó que los tres barcos de la prospección tendrán instalados fluorómetros en sus sistemas de flujo y paquetes de instrumentos CTD y se medirá la clorofila de las muestras de agua. Cada barco hará mediciones adicionales y se acordó que los protocolos de observación serían puestos en el sitio web a medida que vayan elaborándose. Se notó además que las muestras de agua se podrían preservar en una solución de Lugol para el análisis posterior, aunque éstas muestras durarían dos años como máximo.

14. Los sistema de observación durante la navegación serán mantenidos en los tres barcos de la prospección. Se harán mediciones de: la velocidad y dirección del viento, presión atmosférica, humedad, radiación disponible de la fotosintésis, temperatura de la superficie del mar, salinidad, turbidez y fluorescencia. Además, Japón medirá continuamente el volumen de partículas (como sustituto del zooplancton) y el oxígeno disuelto. El Reino Unido también arrastrará un registrador oceanográfico ondulante que contendrá un registrador óptico del plancton y efectuará mediciones adicionales de la radiancia disponible para la fotosintésis, fluorescencia, turbidez, salinidad y temperatura. Se destacó que sería conveniente uniformar el intervalo promedio entre los tres barcos. Japón cuenta con un ADCP que podría operarse continuamente, sin embargo, los planes actuales disponen que éste esté sujeto mientras se navega y que se utilice en cambio un LADCP conjuntamente con los lances CTD. El Reino Unido operará un ADCP mientras navega, pero Estados Unidos no tiene planes al respecto.

15. Se discutió el valor potencial de las imágenes satelitales y se decidió que el Dr. Watkins investigaría varios productos que serían apropiados para complementar la prospección CCAMLR-2000. En este sentido puede ser necesario solicitar a las estaciones terrestres SeaWiFS en las estaciones Palmer y/o Rothera que archiven imágenes específicas.

RECOPIACION Y ARCHIVO DE DATOS

16. Con respecto a la realización de los transectos acústicos, se decidió que después de completar las observaciones en las estaciones, cada barco participante reanudaría la prospección en el punto más próximo del transecto antes de seguir a la próxima estación.

17. Se reiteró la importancia de mantener un cuaderno de navegación. Dicho cuaderno contendría notas acerca de las horas de inicio y término de los transectos acústicos, comentarios sobre las condiciones meteorológicas y estado del mar (ya que pueden afectar los registros acústicos), fenómenos inusuales observados en los datos acústicos, y cualquier otro detalle que pudiera servir a la hora de interpretar los datos acústicos después de terminada la prospección. También serían útiles notas similares obtenidas conjuntamente con el muestreo de redes y con las operaciones CTD. Se discutió después sobre los registros rutinarios y los distintos sistemas de numeración de actividades y estaciones empleados por los distintos programas nacionales. Se decidió que como mínimo, se debía registrar el inicio y fin y las posiciones de todas las operaciones en un formato electrónico tal que permita elaborar una lista de consulta para todas las actividades realizadas en un conjunto dado de estaciones, o por otra parte, todos los lugares donde se realizó un conjunto dado de actividades.

18. Con respecto a los problemas informáticos relacionados con el año 2000 (Y2K), se alentó a todos los líderes de las campañas a revisar los receptores GPS que estarán en uso durante CCAMLR-2000. Estos receptores serán la fuente principal para certificar la fecha de muestreo acústico y deben ser compatibles con el cambio de milenio. Sería muy conveniente que todos los datos registrados por un barco hagan referencia a un horario estándar y por lo tanto es crucial contar con receptores GPS compatibles con Y2K. También se alentó a los coordinadores que consultaran con Simrad y SonarData para asegurarse de que su equipo y programas sean compatibles con Y2K.

ANALISIS DE DATOS

19. El grupo reiteró y apoyó firmemente las decisiones tomadas en la última sesión de planificación para CCAMLR-2000 celebrada durante la reunión de WG-EMM en 1998 en Kochi, India, a saber, que: (i) la recopilación de datos acústicos, la colección de muestras de micronecton recolectadas con redes RMT8 y los perfiles CTD formarían la base de los conjuntos de datos y que (ii) el análisis e interpretación de estos datos básicos y la notificación de estos resultados se harían en colaboración. Los conjuntos de datos básicos se refieren a aquellos recogidos de acuerdo con el diseño de prospección descrito en el párrafo 7.

20. Se acordó sostener un taller para analizar los datos en mayo-junio 2000 ya que se espera presentar una estimación de B_0 derivada de los datos acústicos en la reunión de WG-EMM en julio de 2000. Se acordó tentativamente que el taller duraría una a dos semanas y se celebraría en La Jolla, Estados Unidos, donde se cuenta con equipos informáticos y de apoyo logístico. Se enfatizó que los resultados del muestreo directo con redes para la identificación de morfos acústicos, el muestreo de redes oblicuo para la determinación de la estructura demográfica del kril y el muestreo oceanográfico serían de valor en la interpretación de los registros acústicos. En este sentido será muy ventajoso incluir estos elementos en el taller. También se reconoció que las estadísticas resumidas de las prospecciones regionales realizadas en Georgia del Sur y en las islas Shetland del Sur serían valiosas en la interpretación de los resultados.

21. Con respecto al análisis de los datos acústicos se indicó que dos de las tareas más importantes serán la estimación de la fuerza del blanco y la asignación de la energía de retrodispersión al kril y a otros dispersores de menor importancia. Para lograr estas tareas se espera aplicar varios métodos a los conjuntos de datos y comparar los resultados como parte del informe final de WG-EMM. Se sugirió por lo tanto alentar la presentación de trabajos sobre varias técnicas para estimar TS y delinear los grupos taxonómicos en el conjunto de datos acústicos en la próxima reunión de WG-EMM en julio 1999; y dar tiempo a los participantes de la prospección para que discutan y seleccionen los mejores métodos, además de encomendar a científicos en forma individual para que elaboren un código informático necesario para implementar los métodos seleccionados según su funcionamiento. Este código podría luego ser traído al taller y aplicado a los conjuntos de datos disponibles, siendo posible así ahorrar una gran cantidad de tiempo que de otra forma se habría gastado en el taller en cumplir estas tareas preliminares. El grupo apoyó esta idea en principio.

22. También se enfatizó que el taller de mayo-junio 2000 posiblemente sería el primero de muchos talleres y análisis colaborativos esperados tras la completación de CCAMLR-2000.

OTROS ASUNTOS

23. El Dr. Watkins informó al grupo que los Dres. D. Miller (Sudáfrica) y V. Siegel (Alemania) habían expresado interés en participar en CCAMLR-2000. Se decidió que su participación sería muy conveniente y que se deberían hacer recomendaciones para aprovechar al máximo la asignación de expertos adicionales después de recibidas todas las expresiones de interés, y para determinar la mejor forma de utilizar su contribución. También se discutió el intercambio de personal entre los barcos y se decidió que tales acuerdos serían explorados en primera instancia entre los programas nacionales y en último término coordinados por el coordinador de CCAMLR-2000 (Dr. Watkins). El Dr. M. Naganobu (Japón) indicó que Japón no estaría en condiciones de enviar personas a otros barcos pero aceptaría expertos en acústica y en el muestreo con redes, en particular, si éstos últimos pueden traer consigo una red RMT8.

24. Se destacó la importancia de mantener los vínculos con otras instituciones y grupos que realizan programas de campo en este sector del océano Austral. En particular, se reconoció que se podrían lograr grandes beneficios al comunicarles los programas en desarrollo de CCAMLR-2000 e invitando sus comentarios y sugerencias. Se reconoció que podrían haber

varias oportunidades de colaboración de las cuales no se tiene conocimiento y que los científicos debieran tratar de interesar a sus colegas fuera de la comunidad de la CCRVMA con respecto a las operaciones planeadas y a la existencia del sitio web. En particular, el grupo decidió que se debería contactar a los coordinadores de SO-GLOBEC, Dres. Kim y E. Hofmann (EE.UU.).

25. El Dr. Naganobu presentó un plan para realizar una serie de lances de CTD a grandes profundidades a lo largo del Pasaje Drake (siguiendo el transecto estándar de WOCE) a fin de describir el campo de flujo. El grupo reconoció el valor potencial de tal conjunto de observaciones y aprobó el plan con gran entusiasmo.

LISTA DE PARTICIPANTES

Reunión de planificación de la prospección sinóptica de la CCRVMA
(Cambridge, RR.UU., 8 al 12 de marzo 1999)

BRIERLEY, Andrew (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom a.brierley@bas.ac.uk
DEMER, David (Dr)	Antarctic Ecosystem Research Group Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA ddemer@ucsd.edu
EVERSON, Inigo (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom i.everson@bas.ac.uk
GOSS, Cathy (Ms)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom c.goss@bas.ac.uk
HEDLEY, Sharon (Ms)	Research Unit for Wildlife Population Assessment Mathematical Institute North Haugh St Andrews Fife KY16 9SS Scotland sharon@mcs.st-andrews.ac.uk
HEWITT, Roger (Dr)	Antarctic Ecosystem Research Group Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA rhewitt@ucsd.edu
KAWAGUCHI, So (Dr)	National Research Institute of Far Seas Fisheries 5-7-1 Orido, Shimizu Shizuoka 424 Japan kawaso@enyo.affrc.go.jp

KIM, Suam (Dr) Korea Ocean Research and Development Institute
Ansan PO Box 29
Seoul 425-600
Republic of Korea
suamkim@kordi.re.kr

MURRAY, Alistair (Mr) British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
a.murray@bas.ac.uk

NAGANOBU, Mikio (Dr) National Research Institute of Far Sea Fisheries
5-7-1 Orido, Shimizu
Shizuoka 424
Japan
naganobu@enyo.affrc.go.jp

PAULY, Tim (Dr) Australian Antarctic Division
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia
tim_pau@antdiv.gov.au

PRIDDLE, Julian (Dr) British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
j.priddle@bas.ac.uk

REID, Keith (Mr) British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
k.reid@bas.ac.uk

TRATHAN, Philip (Dr) British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge, CB3 0ET
United Kingdom
p.trathan@bas.ac.uk

WARD, Peter (Mr) British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
p.ward@bas.ac.uk

WATKINS, Jon (Dr) British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom
j.watkins@bas.ac.uk

ORDEN DEL DIA

Reunión de planificación de la prospección sinóptica de la CCRVMA
(Cambridge, RR.UU., 8 al 12 de marzo 1999)

1. Introducción
 - 1.1 Bienvenida
 - 1.2 Organización de la reunión
2. Adopción del orden del día
3. Diseño de la prospección
 - 3.1 Programa (tiempo disponible, fechas de inicio)
 - 3.2 Evaluación de la cobertura de la prospección en relación con parámetros físicos y biológicos
 - 3.3 Aleatorización de las prospecciones (explicación de las técnicas)
 - 3.4 Límites e intensidad de muestreo del segundo estrato
 - 3.5 Intercalibración
 - 3.6 Integración de las prospecciones nacionales a nivel regional
 - 3.7 Planes de emergencia (mal tiempo, etc.)
 - 3.8 Transectos adicionales para los nuevos participantes
4. Protocolos básicos
 - 4.1 Acústicos, incluida la calibración
 - 4.2 Muestreo con redes para determinar la estructura de la población y la fuerza del blanco
 - 4.3 CTD y estación ADCP
5. Oportunidades para un segundo muestreo
 - 5.1 Observaciones de depredadores (colaboración con IWC)
 - 5.2 Larvas de kril/zooplancton/macrozooplancton
 - 5.3 Alimentación y crecimiento de kril
 - 5.4 Entorno físico – ondulador a la rastra
 - 5.5 Otras
6. Protocolos secundarios
 - 6.1 Observaciones de depredadores
 - 6.2 Muestras de la superficie del mar
 - 6.3 ADCP durante la navegación
 - 6.4 Mediciones de clorofila, nutrientes y oxígeno disuelto
 - 6.5 Otros
7. Requisitos con respecto a la entrada, mantenimiento y archivo de datos para la campaña
8. Análisis de datos
 - 8.1 Calendario
 - 8.2 Taller
 - 8.3 Métodos
 - 8.4 Estrategia de publicación

9. Expertos internacionales
 - 9.1 Asignación de expertos adicionales
 - 9.2 Intercambios entre barcos
 - 9.3 Colaboración con otros programas

10. Preparación del informe
 - 10.1 Informe de la reunión para el WG-EMM
 - 10.2 Preparación de protocolos
 - 10.3 Divulgación en el sitio web

11. Otros grupos de discusión
 - 11.1 Más allá de EK500 (técnicos acústicos)
 - 11.2 RMT8 y equipo relacionado.

**LISTA DE LAS ACTIVIDADES DERIVADAS DE LA REUNION DE
PLANIFICACION DE LA PROSPECCION SINOPTICA DE LA CCRVMA**
(Cambridge, RR.UU., 8 al 12 de marzo de 1999)

Tarea	Referencia	Responsable
Actualizar los programas de los barcos	párrafo 3	Dr. Watkins
Informar a Rusia, Ucrania y Brasil de los últimos acontecimientos	párrafo 5	Dr. Watkins
Examinar las últimas tendencias en la extensión del hielo marino	párrafo 6	Dr. Hewitt
Finalizar el diseño de la prospección <ul style="list-style-type: none"> • determinar la alineación exacta de los transectos • distribuir aleatoriamente los transectos • producir el plan final de la prospección • verificar los cálculos • producir planes para las estaciones • producir cuadrículas del largo del día para las distintas fechas y latitud/longitud 	párrafo 7	Dres. Murray, Trathan y Watkins
Perfeccionar los protocolos acústicos <ul style="list-style-type: none"> • protocolos para medir el ruido • instrucciones para la operación conjunta de ADCP y EK500 	párrafo 9	Dres. Demer, Brierley y Pauly
Perfeccionar los protocolos del muestreo con redes	párrafo 10	Dres. Watkins, Siegel y Kawaguchi
Perfeccionar los protocolos CTD <ul style="list-style-type: none"> • explorar la profundidad climatológica de UCDW 	párrafo 11	Dres. Amos, Naganobu y Trathan
Informar a IWC de los camarotes disponibles en cada barco	párrafo 12	Dr. Watkins
Elaborar guías para el muestreo de zooplancton	párrafo 13	Dres. Watkins, Siegel y Kawaguchi
Elaborar guías para el monitoreo de la superficie	párrafo 14	Dres. Priddle, Watkins y otros
Investigar la disponibilidad de imágenes satelitales	párrafo 15	Dres. Watkins y Trathan
Contactar a los coordinadores de SO-GLOBEC	párrafo 24	Dr. Watkins

**PROSPECCION SINOPTICA DE KRIL, CCAMLR 2000:
FUNDAMENTO Y DISEÑO**

PROSPECCION SINOPTICA DE KRIL CCAMLR 2000: FUNDAMENTO Y DISEÑO

ANTECEDENTES

El propósito de este documento es describir el fundamento de la prospección sinóptica de kril que se realizará en el Area 48 durante el año 2000 (en adelante referida como CCAMLR-2000), y reunir en un sólo documento los detalles de su diseño. Este documento será necesario en el futuro, en particular durante el análisis y la interpretación de los resultados de la prospección. Además, debido a que las descripciones detalladas de los diseños de prospección son muy escasas en las publicaciones actuales, este documento da a la CCRVMA una oportunidad para asumir el liderazgo en ésta área de estudio.

2. Los protocolos de datos y el diseño de la prospección CCAMLR-2000 no han recibido la ratificación final de parte del WG-EMM o del Comité Científico. Esta es una versión preliminar del documento y por lo tanto es inevitable que se hagan modificaciones a medida que progresen las deliberaciones sobre el tema. Su redacción se basa en gran parte en documentos y reuniones de planificación anteriores, y en el trabajo realizado durante la reunión de planificación de CCAMLR-2000 celebrada en Cambridge, RR.UU., del 8 al 12 de marzo de 1999. El informe de esta última figura en el apéndice D.

INTRODUCCION

3. El kril antártico (*Euphausia superba*) es una de las especies clave de la cadena alimenticia marina en la Antártida, y una vasta variedad de especies dependen de esta presa. Además del consumo de los depredadores naturales, el kril es explotado comercialmente. Esta explotación está controlada por la CCRVMA mediante una reglamentación congruente con los principios de conservación del ecosistema. Aunque los principios de ordenación están todavía en desarrollo, es necesario un conocimiento fundamental sobre la abundancia y la distribución del kril.

4. La metodología de la CCRVMA para la ordenación del kril se basa esencialmente en los resultados derivados del modelo generalizado de rendimiento de la CCRVMA (Constable y de la Mare, 1996) y en el modelo del rendimiento del kril (Butterworth et al., 1991, 1994). Este se utiliza para estimar el rendimiento de kril a largo plazo en el Area 48 y el límite de captura precautorio para la pesquería (Medida de Conservación 32/X; SC-CAMLR-X, 1991). El modelo de rendimiento de kril requiere de varios parámetros de entrada, incluidos una estimación de la biomasa de kril antes de la explotación (B_0) junto con una estimación de su variancia. La estimación actual de B_0 utilizada en el modelo se derivó de la prospección sinóptica FIBEX que se realizó desde enero a marzo de 1981.

5. La comunidad de la CCRVMA ha reconocido progresivamente durante los últimos años que se requiere una estimación más actualizada de la biomasa de kril para B_0 (SC-CAMLR-XII párrafos 2.38 al 2.43). Por ejemplo, en 1996 el Comité Científico reconoció que urgía realizar una prospección sinóptica en el Area 48 y señaló que no sería posible actualizar el asesoramiento de ordenación para esta área hasta su realización (SC-CAMLR-XV, párrafo 4.28). Desde entonces, los planes para la realización de una prospección sinóptica de kril han ido progresando paulatinamente (SC-CAMLR-XVI, párrafos 5.13 al 5.19) y ahora hay planes muy avanzados para realizar la prospección en el verano del año 2000 (enero / febrero). El objetivo principal de la prospección es mejorar la estimación de B_0 de la CCRVMA (SC CAMLR-XII, 1993, párrafos 2.39 y 2.41 al 2.47); y aunque se han formulado objetivos adicionales, éstos son de menor importancia en comparación con la estimación de B_0 .

6. La prospección sinóptica es un proyecto multinacional que concentrará el esfuerzo en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3. Se contará con la participación de tres (o más) barcos de investigación de distintas naciones de la CCRVMA. Los equipos de investigación estarán dotados de científicos de varias nacionalidades, incluidos varios expertos que no pertenecen a la comunidad de la CCRVMA. La planificación de esta prospección, que utilizará varios barcos, es extensa, muy compleja y exigente, y por lo tanto es de vital importancia que todas las etapas del proceso estén bien documentadas. El objetivo principal de este documento es describir los detalles de los procedimientos que se han utilizado para diseñar la prospección sinóptica.

ESTRATEGIA DE MUESTREO

7. Varias decisiones culminaron en el diseño de la prospección sinóptica. Estas se exponen en varios documentos de trabajo e informes por separado, y se reproducen aquí a fin de reunirlos en un solo documento. En el diseño de la prospección se consideró:

- i) si era más conveniente la utilización de posiciones preestablecidas para los transectos, o posiciones sujetas a cambio;
- ii) si la distancia entre los transectos debía ser constante y sistemática, o bien determinada aleatoriamente;
- iii) si el diseño debería ser estratificado o no; y
- iv) la definición del alcance de la prospección.

Posiciones de los transectos: preestablecidas o adaptables

8. Un diseño de prospección adaptable por lo general enriquecería el conocimiento sobre la estructura del ecosistema, y el CV de la estimación de la biomasa sería más exacto. Sin embargo, es posible que las ventajas de obtener una descripción más detallada de la distribución de kril en áreas de gran densidad no se justifiquen ante una mayor complejidad tanto del diseño de prospección como de su ejecución y análisis subsiguiente. A la luz de estas consideraciones, se adoptó como preferencia el enfoque más conservador de utilizar una prospección planificada de antemano. Este enfoque es sólido y justificable desde el punto de vista estadístico y ha sido de amplia utilización en el pasado (por ejemplo FIBEX-BIOMASS, 1980).

Distancia entre los transectos: constante y sistemática o determinada aleatoriamente

9. El objetivo principal de la prospección es mejorar la estimación de B_0 utilizada en el modelo de rendimiento del kril. Aunque se podría obtener una estimación más exacta a partir de varios diseños de prospección, el diseño preferido debe ser justificable estadísticamente. Los métodos modernos de análisis estadístico están evolucionando continuamente, dando lugar a mejores análisis. Sin embargo, actualmente no se ha llegado a un consenso con respecto a algunas metodologías geoestadísticas en base a modelos. En el futuro, es posible que se disponga de una metodología tal, pero hasta que esto no ocurra la comunidad de la CCRVMA ha acordado que un diseño aleatorio en combinación con un análisis en base al diseño mismo produciría el resultado más fiable desde el punto de vista de la estadística (CCAMLR, 1998a; 1998b apéndice 1; ver también las conclusiones de Miller, 1994).

10. En consecuencia, la prospección se hará según un diseño basado en transectos paralelos aleatorios. La ventaja de utilizar este diseño radica en que se podrán aplicar métodos estadísticos clásicos para diseños (Jolly y Hampton, 1990) sin excluir los métodos geoestadísticos en base a modelos (e.g. Petitgas, 1993; Murray, 1996) durante el análisis de la prospección. Por el contrario, la utilización de transectos regulares determinados sistemáticamente eliminaría la posibilidad de utilizar métodos estadísticos clásicos para diseños.

Diseño: estratificado o no

11. Dentro de la comunidad de la CCRVMA, la incertidumbre actual con respecto a la abundancia relativa del kril en aguas pelágicas es considerable en comparación con el conocimiento sobre la abundancia relativa en las áreas de la plataforma continental alrededor de la Península Antártica y de las islas del Area 48. A pesar de que la distribución es compleja (atestiguada por varios conjuntos de datos y trabajos publicados, por ejemplo Ichii et al., 1998; Sushin y Shulgovsky, 1998), es importante que la estimación de B_0 se base en una prospección cuyo muestreo cubra todas las áreas en las cuales la biomasa es considerable. La prospección FIBEX se basó en la premisa de que la mayor parte de la biomasa de kril se encuentra cercana, o sobre áreas de la plataforma. Sin embargo, si el kril se encuentra distribuido en cantidades similares en el océano, se debería utilizar un diseño cuya densidad de muestreo sea uniforme en toda la región. Si por el contrario, el kril se concentra particularmente en áreas previsibles, el diseño de muestreo estratificado apropiado posiblemente daría un CV menor. A pesar de que la estratificación adecuada puede mejorar el CV total, no cambiará la estimación esperada del promedio de la biomasa.

12. En vista del debate sobre la importancia relativa de las áreas oceánicas o de la plataforma, se consideró apropiado utilizar un diseño de prospección que tome en cuenta ambas presunciones. De esta manera, se adjudicará un esfuerzo adicional a las áreas de concentración previsible del kril.

Definición de los límites de la prospección

13. Dada la complejidad del ecosistema marino (ver Ichii et al., 1998; Sushin y Shulgovsky, 1998), es difícil definir los límites naturales del área de la prospección. Varios factores deben ser considerados para establecer límites apropiados; estos incluyen la distribución histórica conocida de kril, la estructura oceanográfica de la región, la distribución de la pesquería comercial del recurso, y la distribución del campo de hielo estival. Sin embargo, estos límites ecológicos no necesariamente corresponden a los límites artificiales de las subáreas que definen el alcance de la ordenación.

14. Los límites de la prospección deben basarse en un compromiso entre los límites ecológicos y los de ordenación, ya que es posible que sea necesario utilizar estimaciones de la biomasa de kril para estratos definidos según un criterio ecológico (Mar de Escocia) o de ordenación (Subárea 48.1).

ESQUEMA DEL DISEÑO DE PROSPECCION SELECCIONADO

15. Se acordó utilizar el diseño de prospección que se describe a continuación, en consideración a los factores enumerados en las secciones anteriores (estrategias de muestreo). Los barcos se desplazarán a lo largo de una serie de transectos determinados aleatoriamente dentro de dos estratos en gran escala que cubren el Mar de Escocia y el área norte de la Península Antártica. El primero de estos estratos cubrirá la mayor parte de las Subáreas 48.2

y 48.3, mientras que el segundo cubrirá casi toda la Subárea 48.1. Los dos estratos estarán orientados en direcciones distintas a fin de que se encuentren ubicados ortogonalmente con respecto al eje principal de la batimetría de la región. Dentro de estos vastos estratos, hay tres regiones que poseen una gran abundancia de kril de importancia para las flotas pesqueras comerciales. En estas áreas se navegará a lo largo de transectos adicionales en meso escala para reducir el CV de la estimación de la biomasa. El primer estrato en mesoescala estará al norte de Georgia del Sur, el segundo al norte de las islas Orcadas del Sur, y el tercero al norte de las islas Shetland del Sur. En los estratos a mesoescala, el número de los transectos será el doble del número utilizado en los estratos en gran escala. Los límites de los estratos en mesoescala coincidirán con los límites de las unidades mayores de muestreo escogidas para asegurar que el área de la prospección sea cubierta de manera uniforme por unidades primarias de muestreo (transectos), a fin de cumplir con las condiciones de aleatorización. Los detalles de los trayectos de las mareas se muestran en las figuras 1, 2 y 3.

METODO DE ALEATORIZACION

16. Dentro de cada estrato, los transectos se determinan aleatoriamente. El requisito básico que debe cumplir toda genuina prospección de transectos paralelos aleatorios es que todos los transectos posibles en el área de la prospección tengan la misma probabilidad de ser muestreados. Sin embargo, un problema de los procedimientos simples de aleatorización es que existe la posibilidad de que los transectos estén demasiado próximos el uno al otro y esto puede tener como consecuencia que no se aproveche al máximo el esfuerzo. Para evitar este efecto, se ha utilizado un procedimiento de aleatorización de dos etapas (ver también Brierley et al., 1997). En primer lugar, se dividió el área de la prospección en zonas paralelas del mismo ancho separadas por zonas paralelas intermedias del mismo ancho, en forma alternada. A continuación, se asignó aleatoriamente un transecto de prospección dentro de cada una de las zonas. Las zonas paralelas intermedias no contienen transectos y su función es mantener una distancia mínima entre los transectos. A fin de cumplir con el requisito de que cualquier transecto tenga igual probabilidad de ser elegido, se procedió a mover al azar la posición de la cuadrícula global de la prospección a una distancia igual o menor que el ancho de las zonas intermedias. De esta manera, mediante el procedimiento de dos etapas, todas las unidades de muestreo tienen igual probabilidad de ser elegidas, y se cumplen las condiciones necesarias para que las estimaciones proporcionadas por el diseño sean válidas.

APLICACION DEL DISEÑO DE LA PROSPECCION

17. El paquete de programas informáticos que se utilizó para diseñar la prospección es Arc/Info Version 7.1.1 (ESRI). El diseño final fue revisado con Arc/Info y convalidado a continuación con un programa informático distinto (Proj4). El diseño de la prospección se llevó a cabo en cinco estratos:

- i) el estrato en gran escala del Mar de Escocia (SS);
- ii) el estrato en gran escala de la Península Antártica (AP);
- iii) el estrato en meso escala de la isla Georgia del Sur (SGI);
- iv) el estrato en meso escala de las islas Orcadas del Sur (SOI); y
- v) el estrato en meso escala de las islas Shetland del Sur (SSI).

18. La aplicación del proceso de aleatorización en dos etapas se realizó en siete etapas:

- i) la creación de una cuadrícula básica regular de 25 x 25 km que abarca más allá de los límites del área de la prospección;

- ii) para cada estrato, la identificación de las zonas de muestreo y zonas intermedias en la cuadrícula básica apropiada;
- iii) para cada transecto, la identificación del desplazamiento al azar dentro de cada zona de muestreo;
- iv) para cada estrato, la identificación del desplazamiento al azar de la cuadrícula para las zonas de muestreo y las zonas intermedias;
- v) para cada transecto, la identificación de los límites norte y sur del muestreo;
- vi) para cada transecto, la identificación de puntos de referencia en la ruta cada 25 km; y
- vii) para cada transecto, la proyección de estos puntos a coordenadas geográficas.

Creación de cuadrículas básicas regulares de 25 x 25 km

19. Se crearon dos cuadrículas básicas regulares de 25 x 25 km que abarcaron más allá de los límites del área de la prospección proyectada, una para el Mar de Escocia y una para la Península Antártica. La orientación de cada cuadrícula fue ortogonal con respecto al eje general de la batimetría regional. De esta manera, se diseñó la cuadrícula básica para el Mar de Escocia de manera que yaciera paralela al meridiano 40°W, mientras que la cuadrícula básica para la Península Antártica fue diseñada para que reposara a 330° del meridiano 50°W; y por lo tanto paralela a la línea entre 65°00.0'S, 50°00.0'W y 60°00.0'S, 55°46.4'W. La tabla 1 muestra los límites de las cuadrículas regulares básicas.

20. Las cuadrículas básicas se crearon mediante una proyección conformacional cónica de Lambert situando paralelos estándar en puntos que están a aproximadamente un 25% desde la parte superior e inferior del área de la prospección; mediante estos paralelos, los errores de calibración serían aproximadamente de 1%. Los parámetros utilizados para la creación de las cuadrículas se muestran en la tabla 2.

Identificación de las zonas de muestreo e intermedias de la prospección

21. Según el criterio descrito anteriormente, se crearon zonas de muestreo de transectos en las dos cuadrículas regulares básicas. Las zonas, equidistantes la una de la otra, se encontraban separadas por zonas intermedias de igual ancho. Los parámetros de creación de las zonas de muestreo figuran en la tabla 3.

Identificación de las posiciones al azar de los transectos dentro de las zonas de muestreo

22. A fin de asignar aleatoriamente las posiciones de los transectos, se subdividió cada zona de muestreo en 125 posibles posiciones, dando una resolución de muestreo de 0.5 km para los transectos en gran escala y 0,25 km para los transectos en meso escala. Dentro de cada zona de muestreo se determinó la posición exacta de los transectos mediante la selección aleatoria de una de las posibles posiciones. La tabla 4 muestra el desplazamiento al azar de cada transecto en cada zona de muestreo.

Identificación del desplazamiento al azar de la cuadrícula

23. El segundo nivel de aleatorización de la prospección se efectuó mediante la subdivisión de la zona intermedia de desplazamiento de la cuadrícula en 125 posibles posiciones de la cuadrícula, dando una resolución de muestreo de 0,5 km. Se seleccionó aleatoriamente una de las posiciones para el desplazamiento de la cuadrícula, utilizándose el mismo desplazamiento para las dos cuadrículas básicas. Se obtuvo de esta manera el segundo nivel de aleatorización para los dos transectos en gran escala y los transectos en mesoescala, y la certeza de que se mantuvo la misma probabilidad de muestreo. Los desplazamientos al azar de las cuadrículas se muestran en la tabla 4.

Identificación de los límites norte y sur de cada transecto

24. Después de asignar aleatoriamente las posiciones de los transectos en el eje de la abscisa X de la cuadrícula básica, se determinaron las coordenadas en el eje de la ordenada Y para los extremos norte y sur de cada transecto mediante la extensión de los transectos hasta los límites de los estratos de la prospección. Se identificaron los límites al sur de los transectos con respecto a las costas cercanas y la extensión del campo de hielo estival esperada hacia el norte, mientras que los límites al norte fueron identificados con respecto a los límites de las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3, la presencia de kril en el Area 41, y la estructura del frente de la Corriente Circumpolar Antártica (figuras 4, 5 y 6).

Identificación de puntos de referencia a lo largo de cada transecto

25. Ya que los transectos de la prospección son paralelos y no coinciden con los meridianos, la orientación de los transectos varía constantemente. Por lo tanto, para facilitar la navegación durante la prospección, se crearon puntos geográficos de referencia a intervalos regulares a lo largo de cada transecto. Estos puntos geográficos de referencia se asignaron de norte a sur cada 25 km.

Proyección de los transectos a coordenadas geográficas

26. Los puntos de referencia geográficos de los transectos de la cuadrícula básica fueron proyectados a coordenadas geográficas mediante una proyección conformacional cónica de Lambert con los parámetros que figuran en la tabla 5.

CONSECUENCIAS PARA EL ANALISIS DE LOS ESTRATOS DE LA PROSPECCION

27. Las distintas orientaciones de las cuadrículas en gran escala producen una superposición de algunas unidades primarias de muestreo y cambia la probabilidad de muestreo en el sector este de la Península Antártica. Por lo tanto, al estimar B_0 para el Atlántico sudoeste, se debe realizar una selección *a priori* de las unidades de muestreo en la región de superposición. Se recomienda por esta razón que los datos recopilados al sur de 59° , en el décimo transecto se omitan del análisis para evitar problemas.

28. Al estimar B_0 para las subáreas de FAO, será necesario omitir otras partes de los transectos que yacen fuera de las áreas de FAO. En estas estimaciones no existe ambigüedad acerca de las secciones de los transectos que se deben omitir.

ASIGNACION DEL ESFUERZO DE LA PROSPECCION A LOS BARCOS PARTICIPANTES

29. Tres miembros de la comunidad de la CCRVMA, Japón, Reino Unido y Estados Unidos, han acordado prestar apoyo a la prospección sinóptica mediante el aporte de 30 días barco cada uno. Es posible que otras naciones contribuyan al esfuerzo, pero por ahora no están en condiciones de confirmar su participación.

30. Los transectos dentro de los estratos en gran escala del Mar de Escocia (SS) y la Península Antártica (AP) fueron asignados de la siguiente manera:

- Barco 1 (RR.UU.): transectos SS-1, SS-4, SS-7, SS-10, AP-13, AP-16 y AP-19;
- Barco 2 (EE.UU.): transectos SS-2, SS-5, SS-8, AP-11, AP-14 y AP-17; y
- Barco 3 (Japón): transectos SS-3, SS-6, SS-9, AP-12, AP-15 y AP-18.

31. Los transectos en los estratos a mesoescala fueron asignados de la siguiente manera:

- Barco 2 (EE.UU.): transectos SGI-1, SGI-2, SGI-3 y SGI-4;
- Barco 2 (EE.UU.): transectos SOI-1, SOI-2, SOI-3 y SOI-4; y
- Barco 3 (Japón): transectos SSI-1, SSI-2, SSI-3, SSI-4, SSI-5, SSI-6, SSI-7 y SSI-8.

32. El barco de Reino Unido (Barco 1) no participará en el esfuerzo de muestreo en mesoescala ya que su asignación del esfuerzo en gran escala es mayor.

ESFUERZO ADICIONAL DE LA PROSPECCION

33. El diseño de la prospección sinóptica incluye la operación de tres barcos que operarán durante un período restringido de tiempo. Sin embargo, es posible que otros miembros de la CCRVMA contribuyan con esfuerzo adicional. Si ocurriese esto, será necesario disponer de planes para utilizar el esfuerzo adicional de manera eficaz sin comprometer la validez del diseño básico de la prospección. Por ejemplo, la adición de otros transectos situados entre los ya existentes alteraría la probabilidad de muestreo de manera que ya no sería la misma para cada transecto, y esto es inaceptable. Sin embargo, hay dos opciones posibles:

- i) la repetición de una (o más) de las zonas de prospección en mesoescala; y
- ii) la repetición de una (o más) de las zonas de prospección en gran escala.

34. La elección entre estas opciones depende del monto del esfuerzo adicional. Si fuese reducido (por ejemplo cinco a seis días), el esfuerzo se aprovecharía de manera óptima en la repetición de uno de los estratos de mesoescala. Si por el contrario el esfuerzo disponible fuese mayor (por ejemplo 11 a 15 días), sería aprovechado de manera óptima en la repetición de uno de los estratos a gran escala.

35. Es posible que las restricciones logísticas determinen cuáles de los estratos serán muestreados. Sin embargo, si el tiempo no fuese limitado, se utilizaría el esfuerzo adicional de manera óptima repitiendo el itinerario completo de uno (o más) de los barcos. Después de una selección al azar, el itinerario a repetir sería aquel del Barco 1, seguido por el correspondiente al Barco 2, y luego el del Barco 3.

REDUCCION DEL ESFUERZO DE LA PROSPECCION DEBIDO A LA PERDIDA DE TIEMPO

36. Es muy posible que se pierda tiempo de prospección en el Atlántico sudoeste debido al mal tiempo; y por lo tanto se requieren planes para manejar esta eventualidad. A continuación se dan instrucciones para el caso de una eventual demora causada por el tiempo o falla del equipo. Se propone que cada barco verifique su progreso en cada estación con respecto a la hora y fecha de arribo esperadas, y se hagan los ajustes necesarios en el siguiente orden:

- aumentar la velocidad del barco sin comprometer la calidad de los datos acústicos; o
- eliminar el muestreo de la red y las mediciones con CTD realizadas durante el día.

37. Además, se debe comparar el tiempo real de arribo con la hora y fecha esperadas de arribo a la estación aproximadamente en el punto intermedio de cada transecto principal (seis o siete por barco) y se deben realizar ajustes en el siguiente orden:

- cesar la prospección del transecto en curso y volver a empezar la prospección en el comienzo del transecto siguiente; o
- cesar la prospección del transecto en curso y volver a empezar la prospección en el punto más cercano del próximo transecto; o
- omitir un transecto entero conforme al orden aleatorio determinado en la tabla 6.

DETERMINACION DE LAS ESTACIONES EN LOS TRANSECTOS

38. Se acordó que, además de prospeccionar acústicamente una serie de transectos, cada barco debería realizar una serie de lances con redes para recolectar kril y zooplancton, y realizar una serie de mediciones con dispositivos CTD para estudiar las características de la masa de agua. Los planes iniciales se basaron en las siguientes premisas:

- que la prospección acústica de los transectos se realizaría de día de manera que las estimaciones acústicas de la biomasa no estuvieran sesgadas por las migraciones nocturnas de kril a la superficie (donde los ecosondas serían incapaces de detectarlo);
- que la prospección acústica de los transectos se realizaría diariamente durante 18 horas; y
- que las seis horas restantes del día se utilizarían en el muestreo de dos estaciones. Una estación sería muestreada alrededor de la medianoche local, y la otra al mediodía. En cada estación se realizaría una medición con dispositivos CTD a 1 000 m y un arrastre entre 0 m y 200 m.

39. La consecuencia principal de este regimen de muestreo es que la posición de las estaciones no es fija sino más bien depende del tiempo de partida de cada barco, la hora y duración del período de oscuridad y el progreso del barco a lo largo de cada transecto.

40. La posición provisional de las estaciones ha sido determinada en una serie de etapas:

- i) determinación de las fechas aproximadas cuando cada barco navegará por cada transecto;
- ii) cálculo de la hora local del amanecer y crepúsculo náutico en las fechas dadas y en posiciones fijas de cada transecto; y

- iii) establecimiento de las posiciones de las estaciones y el plan de la marea en base al tiempo calculado de navegación.

41. Para facilitar los planes de las mareas se utilizó una hoja de cálculo y un ordenador para calcular el tiempo de navegación alrededor de la cuadrícula de la prospección. Se espera que esta hoja de cálculo pueda ponerse a la disposición de todos los líderes de las mareas para facilitar el seguimiento del progreso esperado a lo largo de los transectos de la prospección.

Fecha provisional de partida para cada barco

42. Se han calculado las posiciones provisionales de muestreo suponiendo que la navegación del primer transecto para cada barco comenzará en la fecha y hora indicada en la tabla 7.

Hora del amanecer y crepúsculo para cada barco en cada transecto

43. Las horas del crepúsculo civil (cuando el sol se encuentra a más de 6° bajo el horizonte) para cada barco figuran en las tablas 8, 9 y 10. Las posiciones escogidas para cada transecto se ilustran para proporcionar una estimación de las condiciones locales en distintas latitudes y longitudes. Estas posiciones se encuentran en el extremo norte y sur de cada transecto y cercanas a su punto medio, y fueron consideradas adecuadas en los planes preliminares ya que se reconoció que el tiempo en cada estación variaría según las condiciones del tiempo y del equipo. Las posiciones finales de cada estación deberán ser calculadas nuevamente por el líder de cada marea *in situ*.

44. El examen de la hora del crepúsculo para cada posición en cada transecto revela que varias partes de la prospección cubren áreas en las cuales el sol se encuentra a más de 6° bajo el horizonte durante 4 a 6 horas. Esto significa que la asignación de tres horas para las estaciones nocturnas no es realista. Por lo tanto será necesario realizar varios ajustes para asegurar la navegación de los transectos de la prospección en el tiempo disponible. Estos ajustes son los siguientes:

- se comienza la navegación de cada transecto a la hora local del amanecer civil hasta la hora local del crepúsculo civil;
- se permiten solamente 2 horas para realizar el muestreo de la red y las mediciones con dispositivos CTD durante el día; y
- los barcos navegan a 10,5 nudos a lo largo de los transectos y a 12 nudos entre transectos.

45. Si no se pueden cumplir estas condiciones, la prospección demorará más del tiempo anticipado, o se deberán acortar los transectos de conformidad con el orden preestablecido en los protocolos de muestreo. Las posiciones provisionales de las estaciones han sido previstas suponiendo que se cumplirán los ajustes mencionados.

Posiciones previstas de las estaciones de muestreo

46. En base al tiempo disponible para navegar los transectos entre las horas locales del amanecer civil y el crepúsculo civil, se calcularon las posiciones de las estaciones. Las posiciones previstas para cada uno de los barcos se muestran en las tablas 11, 12 y 13.

APOYO REGIONAL Y CONTEXTO DE LA PROSPECCION SINOPTICA

47. Los resultados de CCAMLR-2000 permitirán una nueva estimación de B_0 . Sin embargo, la magnitud de esta nueva estimación posiblemente será diferente a la de la estimación actual de B_0 derivada de los resultados de la prospección FIBEX (Trathan et al., 1992). Si la diferencia es significativa, se suscitará un importante debate y es posible que sea necesario realizar otras prospecciones sinópticas. Sin embargo, dada la complejidad financiera y logística de las operaciones que involucran varios barcos, no se puede esperar la realización de tales prospecciones en el futuro.

48. Sin embargo, se debe considerar a la prospección CCAMLR-2000 en el contexto de las prospecciones regionales en menor escala realizadas anteriormente, o que pueden efectuarse en el futuro. Particularmente importantes serán aquellas prospecciones en menor escala que se efectúen aproximadamente en la misma época de la prospección sinóptica; especialmente aquellas que forman parte de un programa a largo plazo (como la prospección estadounidense AMLR, el programa BAS Core (RR.UU.) y las campañas organizadas por el Subgrupo de Coordinación Internacional de la CCRVMA. Si fuese posible relacionar temporal y espacialmente estas prospecciones regionales realizadas regularmente con la prospección sinóptica en gran escala, podría resultar factible interpretar las variaciones temporales observadas en las prospecciones regionales con respecto al área mayor. Si esto es efectivo, se podrán entonces utilizar prospecciones regionales en menor escala para el seguimiento de las tendencias a largo plazo de la biomasa de kril. Por ahora, antes del comienzo de CCAMLR-2000, las relaciones entre las prospecciones regionales y la biomasa en el Area 48 siguen siendo indefinidas.

REFERENCIAS

- BIOMASS. 1980. FIBEX acoustic survey design. *BIOMASS Rep. Ser.*, 14: 15 pp.
- Brierley, A.S., J.L. Watkins and A.W.A. Murray. 1997. Interannual variability in krill abundance at South Georgia. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 150: 87–98.
- Butterworth, D.S., A.E. Punt and M. Basson. 1991. A simple approach for calculating the potential yield of krill from biomass survey results. In: *Selected Scientific Papers, 1991 (SC-CAMLR-SSP/8)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 207–217.
- Butterworth, D.S., G.R. Gluckman, R.B. Thomson, S. Chalis, K. Hiramatsu and D.J. Agnew. 1994. Further computations of the consequences of setting the annual krill catch limit to a fixed fraction of the estimate of krill biomass from a survey. *CCAMLR Science*, 1: 81–106.
- CCAMLR. 1997. *Statistical Bulletin*, Vol. 9 (1987–1996). CCAMLR, Hobart, Australia.
- CCAMLR. 1998a. Hydroacoustic and net krill sampling methods – Area 48 survey. Document *WG-EMM-98/24*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- CCAMLR. 1998b. Report from the Steering Committee for the synoptic survey of Area 48. Document *WG-EMM-98/25*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Constable, A. and W.K. de la Mare. 1996. A generalised model for evaluating yield and the long-term status of fish stocks under conditions of uncertainty. *CCAMLR Science*, 3: 31–54.

- Ichii, T., K. Katayama, N. Obitsu, H. Ishii, and M. Naganobu. 1998. Occurrence of Antarctic krill (*Euphausia superba*) concentrations in the vicinity of the South Shetland Islands: relationships to environmental parameters. Document *WG-EMM-98/18*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Jolly, G.M. and I. Hampton. 1990. A stratified random transect design for acoustic surveys of fish stocks. *Can. J. Fish Aquat. Sci.*, 47: 1282–1291.
- Miller, D.G. M. 1994. Suggested outline for the design and implementation of future near-synoptic krill surveys. Document *WG-Krill-94/20*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Murray, A.W.A. 1996. Comparison of geostatistical and random sample survey analyses of Antarctic krill acoustic data. *ICES J. Mar. Sci.*, 53: 415–421.
- Orsi, A.H., T. Whitworth III and W.D. Nowlin Jr. 1995. On the meridional extent of the Antarctic Circumpolar Current. *Deep-Sea Res.*, 42: 641–673.
- Petitgas, P. 1993. Geostatistics for fish stock assessments: a review and an acoustic application. *ICES J. Mar. Sci.*, 50: 285–298.
- Sushin, V.A. and K.E. Shulgovsky. 1999. Krill distribution in the western Atlantic sector of the Southern Ocean during 1983/84, 1984/85 and 1987/88 based on the results of Soviet mesoscale surveys conducted using an Isaacs-Kidd midwater trawl. *CCAMLR Science*, 6: 59–70.
- Trathan, P.N., D.J. Agnew, D.G.M. Miller, J.L. Watkins, I. Everson, M.R. Thorley, E.J. Murphy, A.W.A. Murray and C. Goss. 1992. Krill biomass in Area 48 and Area 58: Recalculation of FIBEX Data. In: *Selected Scientific Papers, 1992 (SC-CAMLR-SSP/9)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 157–181.
- Trathan, P.N., M.A. Brandon and E.J. Murphy. 1997. Characterisation of the Antarctic Polar Frontal Zone to the north of South Georgia in summer 1994. *J. Geophys. Res.*, 102: 10483–10497.

Tabla 1: Límites de las cuadrículas de 25 x 25 km utilizadas como base del diseño de la prospección.

Estrato	Cuadrícula		Límite			
	Origen	Rotación	Norte	Sur	Este	Oeste
Mar de Escocia	62°S, 40°W	0°	49°S	62°S	23°W	56°W
Península Antártica	65°S, 50°W	330°	52°S	68°S	40°W	79°W

Tabla 2: Parámetros utilizados para las proyecciones cónicas conformacionales de Lambert.

Estrato	Esferoide	Unidades	Paralelo estándar 1	Paralelo estándar 2	Meridiano central	Origen de la proyección	Desplazamiento X,Y
Mar de Escocia	WGS84	Metros	54°30'S	59°30'S	40°W	62°W	0, 0
Península Antártica	WGS84	Metros	59°30'S	64°30'S	50°W	65°W	0, 0

Tabla 3: Parámetros utilizados para la determinación de las zonas de muestreo de los transectos.

Estrato	Posición inicial en la cuadrícula básica* (columna de la cuadrícula)	Ancho de la zona intermedia de desplazamiento de la cuadrícula (km)	Número de Transectos	Ancho de la zona de muestreo del transecto (km)	Ancho de la zona intermedia de muestreo del transecto(km)
Mar de Escocia	11	62.50	10	62.50	62.50
Península Antártica	15	62.50	9	62.50	62.50
Georgia del Sur	21	62.50	4	31.25	31.25
Islas Orcadas del Sur	41	62.50	4	31.25	31.25
Islas Shetland del Sur	25	62.50	8	31.25	31.25

* La posición determinada por la hilera = 1, columna = 1 está en la esquina noreste de la cuadrícula.

Tabla 4: Desplazamiento al azar de los transectos dentro de las zonas de muestreo y para la cuadrícula.

Estrato	Desplazamiento al azar de los transectos dentro de las zonas de muestreo (km)										Desplazamiento al azar de la cuadrícula (km)
	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T08	T09	T10	
Mar de Escocia*	3.00	36.00	43.50	44.50	13.50	0.50	50.00	29.00	41.50	6.50	17.50
Península Antártica*	40.00	38.50	16.00	37.00	44.50	1.50	57.00	13.00	2.00		17.50
Georgia del Sur ⁺	29.25	0.75	6.50	9.25							17.50
Islas Orcadas del Sur ⁺	7.75	18.25	18.50	19.25							17.50
Islas Shetland del Sur ⁺	20.50	5.00	20.25	20.75	11.00	26.75	4.25	29.25			17.50

* La aleatorización se realizó con posibles unidades de muestreo del transecto separadas por 0.50 km.

+ La aleatorización se realizó con posibles unidades de muestreo del transecto separadas por 0.25 km.

Tabla 5: Parámetros utilizados en la proyección geográfica.

Estrato	Esferoide	Unidades	Desplazamiento X,Y
Mar de Escocia	WGS84	Grado decimal	0, 0
Península Antártica	WGS84	Grado decimal	0, 0

Tabla 6: Prioridades para la omisión de los transectos ante la eventualidad de pérdidas de tiempo; si ya se ha propeccionado un transecto, entonces se debe omitir el transecto que le sigue en prioridad.

Barco	Prioridad de omisión							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Barco 1 (gran escala)	SS-7	AP-13	SS-10	AP-16	SS-1	SS-4	AP-19	
Barco 2 (gran escala)	SS-5	SS-8	AP-14	AP-11	SS-2	AP-17		
Barco 3 (gran escala)	AP-12	SS-3	SS-6	SS-9	AP-15	AP-18		
Barco 2 (mesoescala)	SIG-4	SIG-2	SIG-3	SIG-1				
Barco 2 (mesoescala)	SOI-2	SOI-4	SOI-1	SOI-3				
Barco 3 (mesoescala)	SSI-7	SSI-5	SSI-8	SSI-6	SSI-2	SSI-1	SSI-4	SSI-3

Tabla 7: Fecha y hora del inicio para cada barco.

Identidad del barco	País	Fecha y hora del inicio
Barco 1	RR.UU.	20 Enero 2000 14:00
Barco 2	EE.UU.	14 Enero 2000 06:00
Barco 3	Japón	14 Enero 2000 11:00

Tabla 8: Hora GMT del amanecer y crepúsculo civil de cada transecto navegado por el barco 1.

Transecto	Posición	Longitud	Latitud	Fecha	Amanecer civil	Crepúsculo civil
SS01	Norte	-31.22	-51.89	20/01/00	05:40	22:52
SS01	Mediano	-30.13	-56.56	22/01/00	04:58	23:24
SS01	Sur	-28.80	-61.00	24/01/00	04:08	00:06
SS04	Norte	-37.27	-51.98	24/01/00	06:05	23:16
SS04	Mediano	-36.93	-56.69	26/01/00	05:35	23:43
SS04	Sur	-36.49	-61.40	27/01/00	04:46	00:32
SS07	Norte	-42.79	-51.98	28/01/00	06:36	23:31
SS07	Mediano	-43.16	-56.91	30/01/00	06:10	00:03
SS07	Sur	-43.62	-61.62	31/01/00	05:29	00:48
SS10	Norte	-48.89	-57.99	01/02/00	06:30	00:29
SS10	Mediano	-49.54	-60.44	02/02/00	06:14	00:50
SS10	Sur	-50.22	-62.66	03/02/00	05:55	01:15
AP13	Norte	-56.25	-59.68	04/02/00	06:55	01:04
AP13	Mediano	-54.45	-61.49	04/02/00	06:30	01:14
AP13	Sur	-52.47	-63.25	05/02/00	06:05	01:23
AP16	Norte	-62.93	-60.00	06/02/00	07:26	01:27
AP16	Mediano	-61.52	-61.90	06/02/00	07:02	01:39
AP16	Sur	-60.03	-63.67	07/02/00	06:40	01:50
AP19	Norte	-69.94	-60.00	08/02/00	08:01	01:48
AP19	Mediano	-68.38	-63.05	09/02/00	07:30	02:07
AP19	Sur	-66.47	-66.06	10/02/00	06:47	02:35

Tabla 9: Hora GMT del amanecer y crepúsculo civil de cada transecto navegado por el barco 2.

Transecto	Posición	Longitud	Latitud	Fecha	Amanecer civil	Crepúsculo civil
SS02	Norte	-33.53	-51.82	16/01/00	05:35	23:11
SS02	Mediano	-32.73	-56.15	18/01/00	05:02	23:46
SS02	Sur	-31.69	-61.20	19/01/00	03:54	00:40
SS05	Norte	-38.63	-52.01	20/01/00	06:02	23:27
SS05	Mediano	-38.46	-56.72	21/01/00	05:28	00:03
SS05	Sur	-38.24	-61.43	23/01/00	04:35	00:55
SS08	Norte	-44.59	-54.62	24/01/00	06:17	00:04
SS08	Mediano	-45.15	-58.87	25/01/00	05:45	00:41
SS08	Sur	-45.81	-62.89	27/01/00	04:59	01:34
AP11	Norte	-52.74	-58.73	30/01/00	06:33	00:56
AP11	Mediano	-51.25	-60.11	30/01/00	06:13	01:04
AP11	Sur	-50.08	-61.11	31/01/00	06:12	00:56
AP14	Norte	-58.81	-60.01	31/01/00	06:48	01:30
AP14	Mediano	-57.53	-61.45	01/02/00	06:31	01:37
AP14	Sur	-56.13	-62.88	01/02/00	06:06	01:51
AP17	Norte	-66.33	-60.01	02/02/00	07:25	01:53
AP17	Mediano	-64.98	-62.16	03/02/00	07:01	02:08
AP17	Sur	-63.53	-64.17	04/02/00	06:31	02:25
SGI01	Sur	-34.89	-54.78	15/01/00	05:16	23:40
SGI04	Norte	-37.60	-53.11	14/01/00	05:38	23:39
SOI01	Sur	-42.75	-60.74	28/01/00	05:24	00:44
SOI04	Norte	-46.22	-59.73	29/01/00	05:53	00:43

Tabla 10: Hora GMT del amanecer y crepúsculo civil de cada transecto navegado por el barco 3.

Transecto	Posición	Longitud	Latitud	Fecha	Amanecer civil	Crepúsculo civil
SS03	Norte	-35.45	-51.92	14/01/00	05:38	23:22
SS03	Mediano	-34.88	-56.62	15/01/00	04:58	23:57
SS03	Sur	-34.14	-61.32	17/01/00	03:52	01:01
SS06	Norte	-40.26	-52.01	18/01/00	06:05	23:37
SS06	Mediano	-40.29	-56.73	19/01/00	05:29	00:14
SS06	Sur	-40.34	-61.44	21/01/00	04:34	01:11
SS09	Norte	-46.75	-54.74	22/01/00	06:20	00:17
SS09	Mediano	-47.52	-58.76	23/01/00	05:49	00:55
SS09	Sur	-48.48	-62.77	24/01/00	04:55	01:57
AP12	Norte	-54.65	-59.24	25/01/00	06:19	01:23
AP12	Mediano	-52.34	-61.43	25/01/00	05:41	01:43
AP12	Sur	-50.12	-63.25	26/01/00	05:03	02:04
AP15	Norte	-61.36	-60.01	27/01/00	06:44	01:53
AP15	Mediano	-60.03	-61.68	27/01/00	06:16	02:10
AP15	Sur	-58.43	-63.46	28/01/00	05:44	02:30
AP18	Norte	-67.84	-60.00	29/01/00	07:17	02:12
AP18	Mediano	-66.33	-62.60	30/01/00	06:42	02:36
AP18	Sur	-64.63	-65.06	31/01/00	05:51	03:13
SSI01	Norte	-55.55	-60.50	01/02/00	06:34	01:19
SSI08	Sur	-62.61	-62.88	05/02/00	06:51	01:59

Tabla 11: Posiciones previstas para las estaciones de muestreo de la red y mediciones con dispositivos CTD para el barco 1. La hora se da en GMT.

Estación	Identidad de la estación	Transecto	Longitud	Latitud	Fecha y hora
1	SS0101	SS01	-30.8837	-53.4453	20 enero 23:32
2	SS0102	SS01	-30.5734	-54.7801	21 enero 13:33
3	SS0103	SS01	-30.2413	-56.1149	21 enero 23:12
4	SS0104	SS01	-29.8852	-57.4489	22 enero 12:33
5	SS0105	SS01	-29.4357	-59.0032	22 enero 23:29
6	SS0106	SS01	-28.9448	-60.5540	23 enero 13:08
7	SS0401	SS04	-36.5109	-61.1745	24 enero 13:29
8	SS0402	SS04	-36.6692	-59.6071	25 enero 00:24
9	SS0403	SS04	-36.8137	-58.0372	25 enero 14:11
10	SS0404	SS04	-36.9280	-56.6905	25 enero 23:51
11	SS0405	SS04	-37.0344	-55.3436	26 enero 13:23
12	SS0406	SS04	-37.1495	-53.7729	27 enero 02:36
13	SS0407	SS04	-37.2114	-52.8761	27 enero 14:09
14	SS0701	SS07	-42.8095	-52.2023	28 enero 15:26
15	SS0702	SS07	-42.8866	-53.3227	28 enero 23:49
16	SS0703	SS07	-42.9849	-54.6685	29 enero 14:25
17	SS0704	SS07	-43.0900	-56.0152	30 enero 00:04
18	SS0705	SS07	-43.2029	-57.3620	30 enero 14:04
19	SS0706	SS07	-43.3242	-58.7083	30 enero 23:43
20	SS0707	SS07	-43.4780	-60.2772	31 enero 14:13
21	SS0708	SS07	-43.6216	-61.6195	31 enero 23:51
22	SS1001	SS10	-49.8668	-61.5496	02 febrero 00:22
23	SS1002	SS10	-49.4155	-59.9966	02 febrero 4:19
24	SS1003	SS10	-49.0601	-58.6623	02 febrero 23:58
25	AP1301	AP13	-53.5832	-62.2921	05 febrero 00:53
26	AP1302	AP13	-55.0723	-60.8894	05 febrero 14:50
27	AP1601	AP16	-62.0074	-61.2721	07 febrero 00:54
28	AP1602	AP16	-60.8325	-62.7437	07 febrero 15:25
29	AP1603	AP16	-60.0261	-63.6703	07 febrero 23:05
30	AP1901	AP19	-66.7579	-65.6520	09 febrero 00:47
31	AP1902	AP19	-67.8720	-63.9227	09 febrero 15:20
32	AP1903	AP19	-68.6227	-62.6191	10 febrero 01:00
33	AP1904	AP19	-69.4196	-61.0931	10 febrero 15:26
34	AP1905	AP19	-69.9429	-60.0005	10 febrero 23:48

Tabla 12: Posiciones previstas para las estaciones de muestreo de la red y mediciones con dispositivos CTD para el barco 2. La hora se da en GMT.

Estación	Identidad de la estación	Transecto	Longitud	Latitud	Fecha y hora
1	SGI0301	SGI03	-36.5551	-53.9814	14 enero 19:17
2	SGI0201	SGI02	-35.5553	-53.6031	15 enero 04:46
3	SGI0101	SGI01	-35.0060	-53.8866	15 enero 17:07
4	SGI0102	SGI01	-34.8924	-54.7824	16 enero 03:35
5	SS0201	SS02	-33.4295	-52.4934	16 enero 22:40
6	SS0202	SS02	-33.1729	-54.0565	17 enero 13:50
7	SS0203	SS02	-32.9365	-55.3972	17 enero 23:29
8	SS0204	SS02	-32.6393	-56.9614	18 enero 13:58
9	SS0205	SS02	-32.3639	-58.3014	18 enero 23:38
10	SS0206	SS02	-32.0155	-59.8625	19 enero 13:03
11	SS0207	SS02	-31.6907	-61.1978	19 enero 22:42
12	SS0501	SS05	-38.3117	-60.0865	21 enero 01:15
13	SS0502	SS05	-38.3860	-58.5159	21 enero 14:20
14	SS0503	SS05	-38.4446	-57.1683	22 enero 00:00
15	SS0504	SS05	-38.5079	-55.5957	22 enero 14:11
16	SS0505	SS05	-38.5581	-54.2482	22 enero 23:51
17	SS0506	SS05	-38.6051	-52.9019	23 enero 13:32
18	SS0801	SS08	-44.6999	-55.5132	24 enero 23:41
19	SS0802	SS08	-44.8985	-57.0823	25 enero 14:36
20	SS0803	SS08	-45.0826	-58.4267	26 enero 00:16
21	SS0804	SS08	-45.3157	-59.9933	26 enero 14:23
22	SS0805	SS08	-45.4587	-60.8873	27 enero 00:11
23	SS0806	SS08	-45.7690	-62.6711	27 enero 14:36
24	SOI0201	SOI02	-44.0864	-60.7096	28 enero 20:02
25	SOI0301	SOI03	-45.0948	-59.7768	29 enero 01:18
26	SOI0401	SOI04	-46.2158	-59.7299	29 enero 19:29
27	SOI0402	SOI04	-46.3817	-60.6231	29 enero 23:57
28	AP1101	AP11	-50.3436	-60.8879	30 enero 15:40
29	AP1102	AP11	-51.6909	-59.7185	31 enero 00:22
30	AP1103	AP11	-52.7420	-58.7345	31 enero 11:23
31	AP1401	AP14	-58.8057	-60.0060	01 febrero 05:59
32	AP1402	AP14	-57.7186	-61.2427	01 febrero 14:41
33	AP1403	AP14	-56.3368	-62.6736	02 febrero 00:30
34	AP1701	AP17	-63.6028	-64.0762	03 febrero 00:08
35	AP1702	AP17	-65.1266	-61.9409	03 febrero 15:28
36	AP1703	AP17	-65.9425	-60.6521	04 febrero 00:10

Tabla 13: Posiciones previstas para las estaciones de muestreo de la red y mediciones con dispositivos CTD para el barco 3. La hora se da en GMT.

Estación	Identidad de la estación	Transecto	Longitud	Latitud	Fecha y hora
1	SS0301	SS03	-35.3969	-52.3671	14 enero 13:46
2	SS0302	SS03	-35.2440	-53.7099	14 enero 23:25
3	SS0303	SS03	-35.0806	-55.0539	15 enero 12:52
4	SS0304	SS03	-34.8753	-56.6226	15 enero 23:49
5	SS0305	SS03	-34.6521	-58.1907	16 enero 13:46
6	SS0306	SS03	-34.4086	-59.7572	17 enero 00:42
7	SS0307	SS03	-34.1419	-61.3207	17 enero 13:11
8	SS0601	SS06	-40.3234	-60.0965	18 enero 13:35
9	SS0602	SS06	-40.3091	-58.5255	19 enero 00:31
10	SS0603	SS06	-40.2961	-56.9529	19 enero 14:00
11	SS0604	SS06	-40.2858	-55.6046	19 enero 23:40
12	SS0605	SS06	-40.2746	-54.0323	20 enero 14:08
13	SS0606	SS06	-40.2657	-52.6859	20 enero 23:47
14	SS0901	SS09	-46.9069	-55.6322	22 enero 14:32
15	SS0902	SS09	-47.1562	-56.9734	23 enero 00:12
16	SS0903	SS09	-47.4706	-58.5370	23 enero 14:33
17	SS0904	SS09	-47.7629	-59.8754	24 enero 00:12
18	SS0905	SS09	-48.1900	-61.6558	24 enero 14:45
19	AP1201	AP12	-50.1248	-63.2510	25 enero 03:32
20	AP1202	AP12	-51.6568	-62.0233	25 enero 14:34
21	AP1203	AP12	-53.0033	-60.8403	26 enero 00:13
22	AP1204	AP12	-54.6487	-59.2442	26 enero 14:39
23	AP1501	AP15	-60.7156	-60.8449	27 enero 15:03
24	AP1502	AP15	-59.6764	-62.0971	28 enero 00:42
25	AP1801	AP18	-65.6257	-63.6743	29 enero 15:18
26	AP1802	AP18	-66.4672	-62.3828	30 enero 00:57
27	AP1803	AP18	-67.4827	-60.6532	30 enero 15:20
28	SSI0201	SSI02	-56.3241	-60.6831	01 febrero 20:11
29	SSI0301	SSI03	-56.8563	-61.7915	02 febrero 08:51
30	SSI0401	SSI04	-57.9514	-62.0227	02 febrero 21:52
31	SSI0501	SSI05	-59.6069	-61.3797	03 febrero 09:54
32	SSI0601	SSI06	-60.9750	-61.6381	03 febrero 23:36
33	SSI0701	SSI07	-61.0057	-62.6053	04 febrero 11:25
34	SSI0801	SSI08	-62.6133	-62.8770	05 febrero 01:31
35	SSI0802	SSI08	-63.2521	-62.0290	05 febrero 12:59

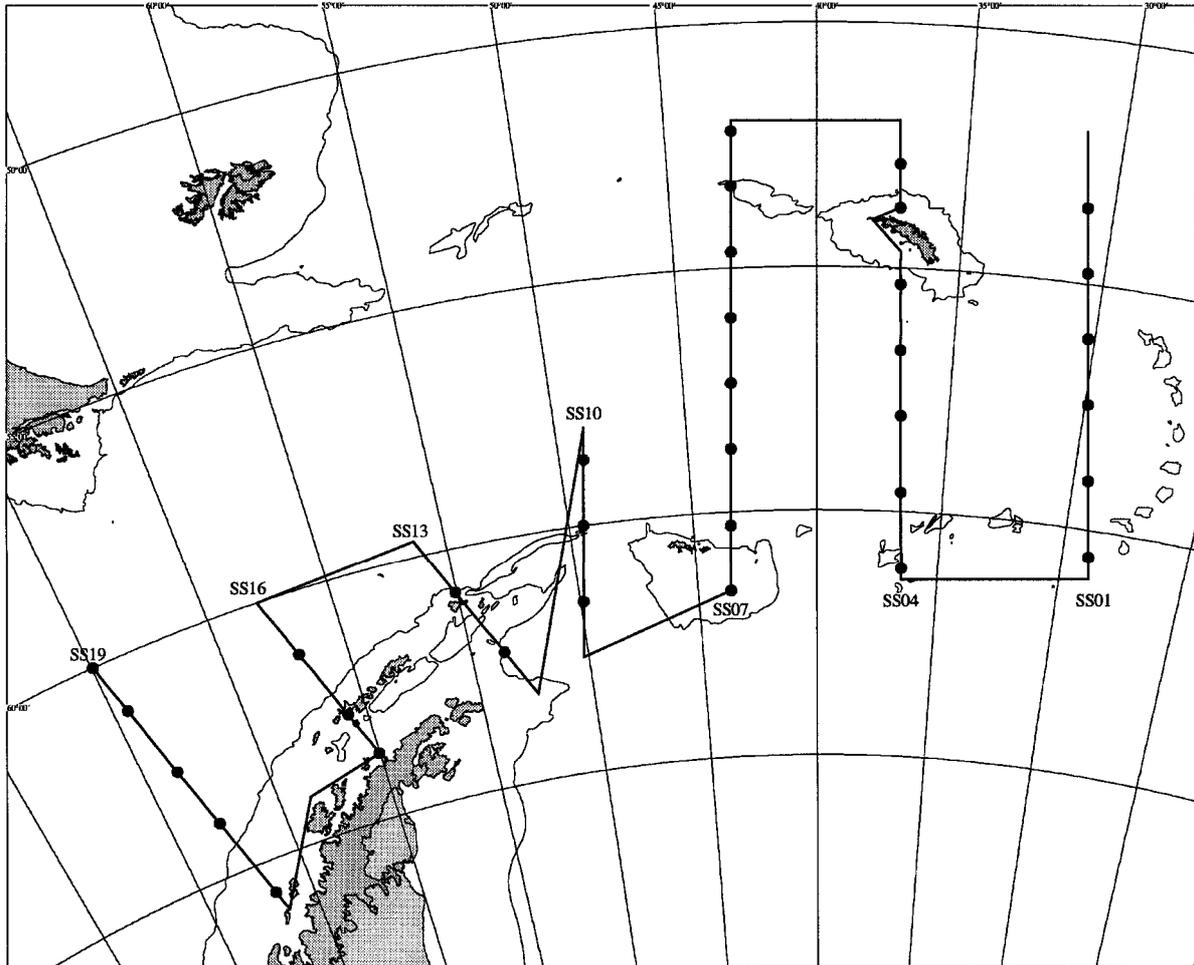


Figura 1: Trayecto de la marea del Barco 1 durante la prospección CCAMLR-2000 (barco del RR.UU.).

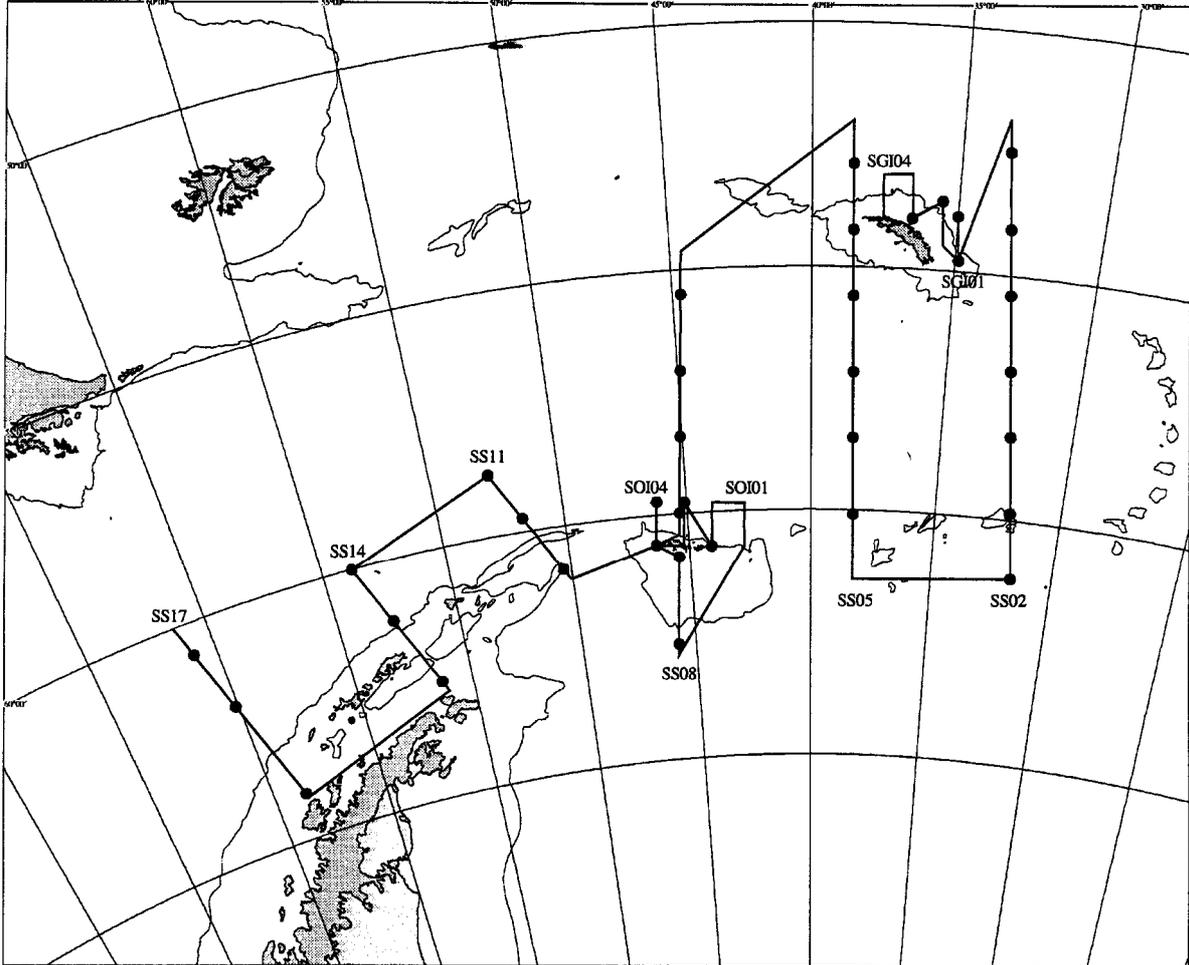


Figura 2: Trayecto de la marea del Barco 2 durante la prospección CCAMLR-2000 (barco de EE.UU.).

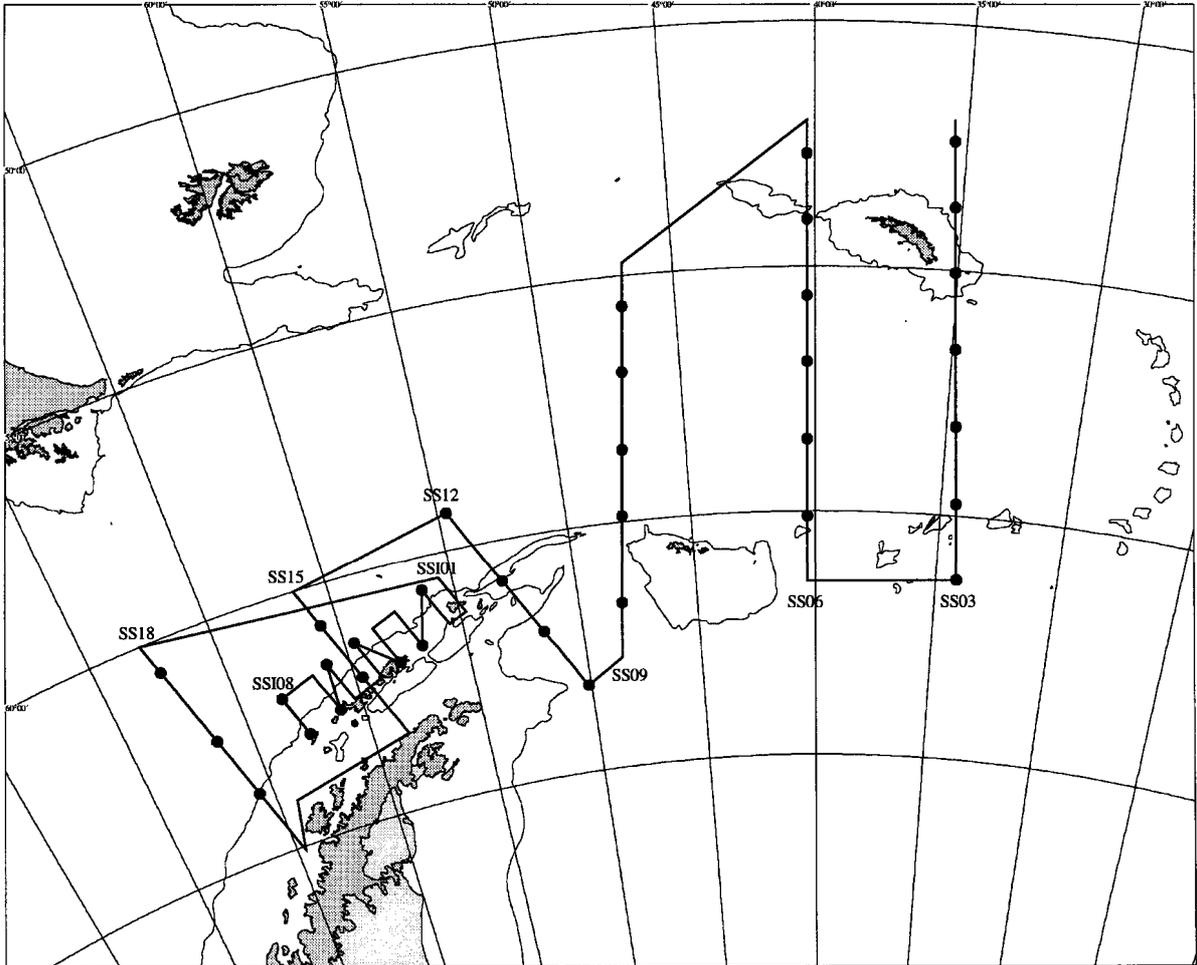


Figura 3: Trayecto de la marea del Barco 3 durante la prospección CCAMLR-2000 (barco de Japón).

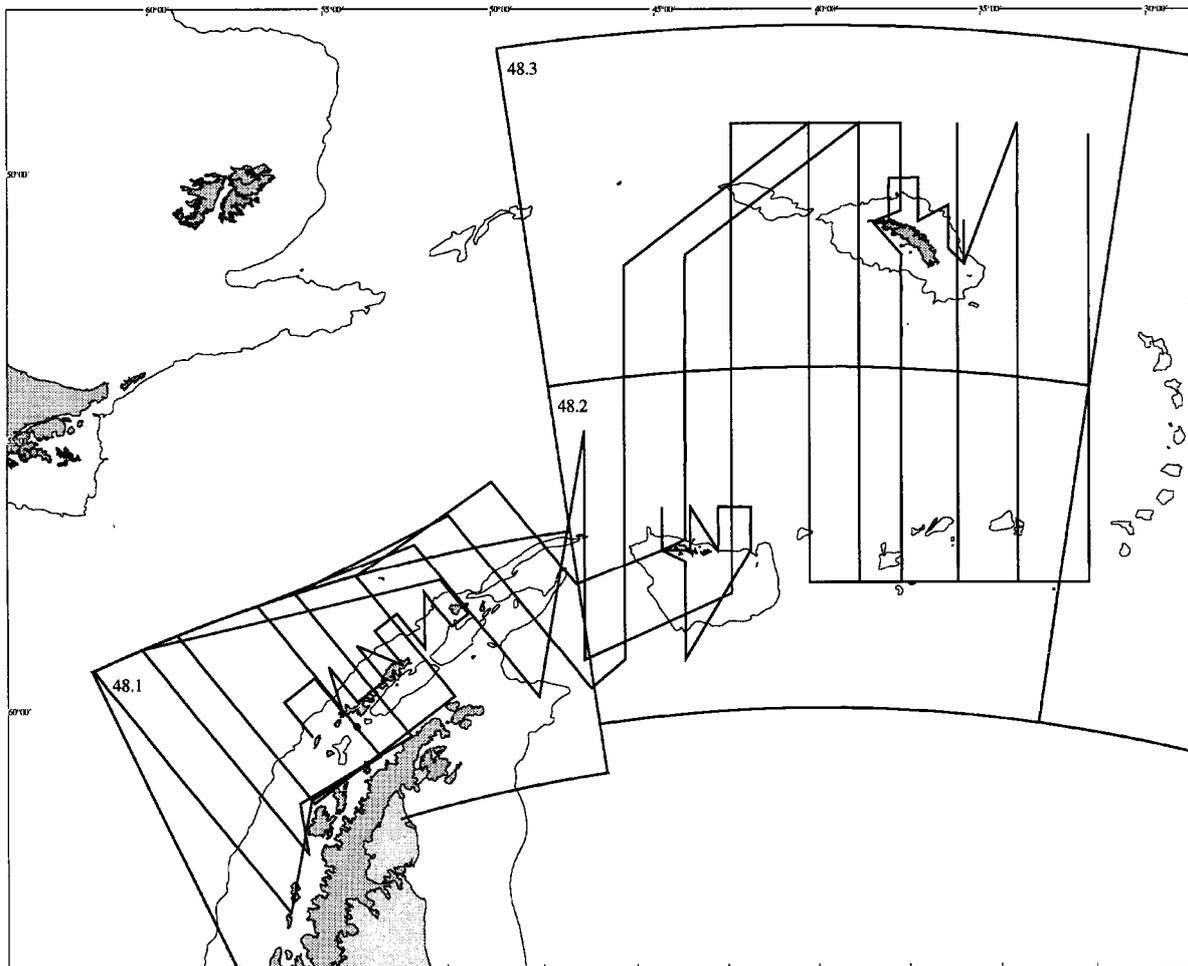


Figura 4: Trayectos de las mareas proyectadas para CCAMLR-2000 en relación a los límites de las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3.

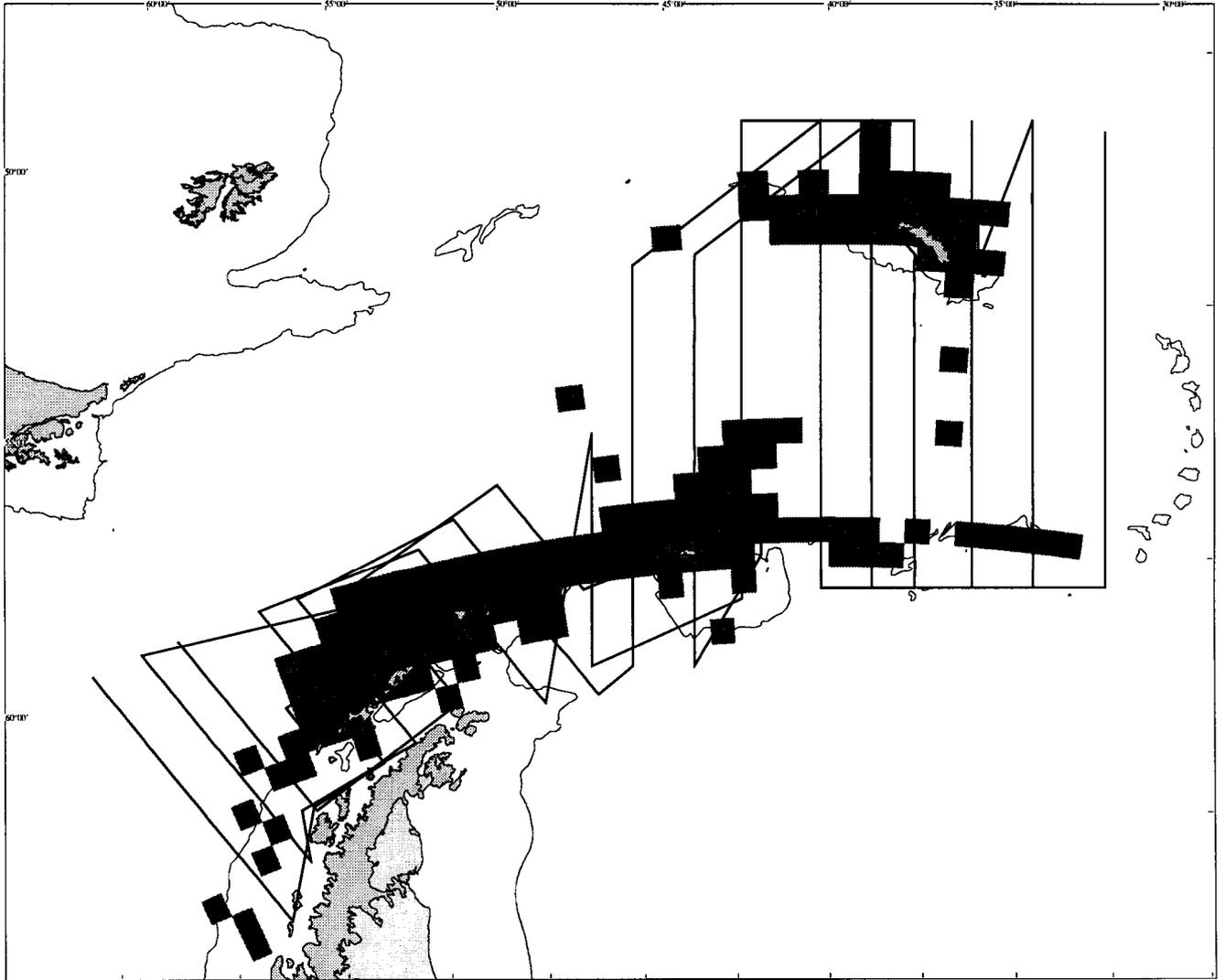


Figura 5: Trayectos de las mareas de CCAMLR-2000 en relación a las áreas para las cuales se han notificado capturas de kril durante el período de 1986 a 1992 (CCAMLR, 1997).

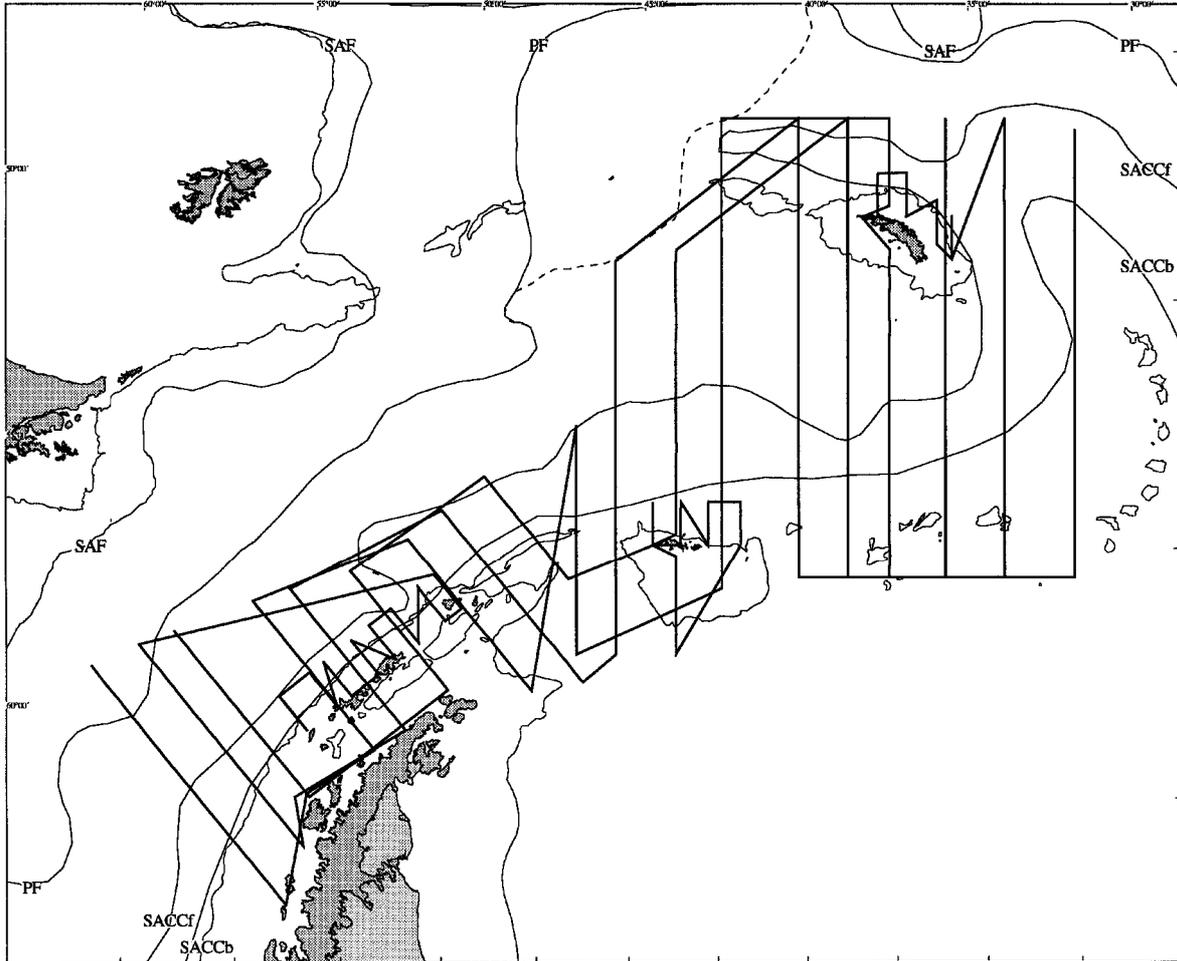


Figura 6: Trayectos de las mareas de CCAMLR-2000 en relación a las posiciones climáticas de los frentes principales de la Corriente Circumpolar Antártica. SAF – Frente Subantártico; PF – Frente Polar; SACCf – Frente CCA Sur; SACCb – Límite Sur de CCA. Posiciones de los frentes según Orsi et al. (1995), y la modificación del Frente Polar según Trathan et al. (1997).

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA LA
EVALUACION DE LAS POBLACIONES DE PECES**

(Hobart, Australia, 11 al 21 de octubre de 1999)

INDICE

	Página
INTRODUCCION.....	247
ORGANIZACION DE LA REUNION Y ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA	247
REVISION DE LA INFORMACION EXISTENTE	247
Datos requeridos por la Comisión en 1998.....	247
Inventario de datos y expansión de la base de datos de la CCRVMA	247
Ingreso de los datos a la base de datos y convalidación de los mismos	249
Otros requisitos	250
Información de la pesca.....	251
Datos de captura, esfuerzo, talla y edad notificados a la CCRVMA	251
Estimaciones de las capturas de <i>Dissostichus</i> spp. de la pesca ilegal, no reglamentada y no declarada.....	252
Estimación de la captura de <i>D. eleginoides</i> no declarada para el modelo de rendimiento generalizado	253
Estimación del comercio de <i>D. eleginoides</i> y <i>D. mawsoni</i> para 1998/99 ...	253
Comentario del grupo de trabajo sobre la extracción total estimada y la pesca INN de <i>Dissostichus</i> spp.....	253
Datos de captura y esfuerzo de <i>Dissostichus eleginoides</i> en aguas adyacentes al Area de la Convención	254
Datos de observación científica.....	254
Datos de las prospecciones de investigación.....	259
Selectividad de mallas/anuelos y experimentos relacionados que afectan la capturabilidad	259
Factores de conversión	260
Biología, demografía y ecología de peces y calamares.....	261
<i>Dissostichus eleginoides</i> y <i>D. mawsoni</i>	261
Identificación de la especie a partir del producto.....	261
Separación del stock	261
Determinación de la edad	262
<i>Champscephalus gunnari</i>	263
Relación talla-peso	263
Distribución por talla	264
Migraciones diurnas.....	264
Biomasa instantánea.....	264
Reproducción	265
Alimentación	265
Condición	265
Parásitos	266
Rajidae	266
Estimaciones comparativas y absolutas de la biomasa instantánea.....	266
Formulación de los métodos de evaluación	267
EVALUACIONES Y ASESORAMIENTO DE ORDENACION	268
Pesquerías nuevas y exploratorias.....	268
Pesquerías nuevas y exploratorias en 1998/99	268
Notificación de pesquerías nuevas y exploratorias para 1999/2000	269
Pesquería nueva de arrastre de <i>Chaenodraco wilsoni</i> , <i>Lepidonotothen kempfi</i> , <i>Trematomus eulepidotus</i> , <i>Pleuragramma antarcticum</i> y <i>Dissostichus</i> spp. en la División 58.4.2	270
Pesquerías nuevas de palangre de <i>D. eleginoides</i> en la Subárea 48.6 y en la División 58.4.4 fuera de la ZEE de Sudáfrica	271
Pesquería nueva de palangre de <i>Dissostichus</i> spp. en la División 58.4.4 fuera de la ZEE de Sudáfrica.....	272

Pesquerías nuevas y exploratorias de palangre dirigidas a <i>D. eleginoides</i> en las Subáreas 58.6 y 58.7 y en las Divisiones 58.4.3, 58.4.4, 58.5.1 y 58.5.2 fuera de las ZEE de Sudáfrica, Australia y Francia	272
Pesquerías nuevas y exploratorias de <i>Dissostichus</i> spp. en las Subáreas 48.6, 58.6, 88.1 y 88.2, y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4 fuera de las ZEE de Australia, Francia y Sudáfrica.....	274
Pesquería exploratoria de arrastre de <i>Dissostichus</i> spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.3.....	275
Pesquerías exploratorias de palangre de <i>Dissostichus</i> spp. en las Subáreas 58.6, 88.1 y 88.2, y en las Divisiones 58.4.4 y 58.5.1 fuera de las ZEE de Sudáfrica y Francia.....	275
Pesquería exploratoria de palangre de <i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 88.1	276
Pesquería exploratoria de palangre de <i>D. eleginoides</i> en la Subárea 58.6 fuera de las ZEE de Sudáfrica y Francia.....	277
Pesca experimental de <i>D. eleginoides</i> con nasas en la Subárea 48.3	278
Comentarios del grupo de trabajo sobre las pesquerías nuevas y exploratorias	279
Cálculo de niveles de captura precautorios.....	279
Asesoramiento de ordenación	285
Captura incidental.....	286
Pesquerías evaluadas.....	289
<i>Dissostichus eleginoides</i>	289
Georgia del Sur (Subárea 48.3)	289
Normalización del CPUE	289
Determinación del rendimiento anual a largo plazo mediante el GYM.....	291
Crecimiento, mortalidad y selectividad por pesca.....	291
Reclutamiento	292
Evaluación	295
Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i> (Subárea 48.3)	296
Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4).....	296
Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i> y <i>D. mawsoni</i> (Subárea 48.4)	296
Islas Kerguelén (División 58.5.1).....	297
Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i> (División 58.5.1).....	297
Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)	297
Determinación del rendimiento anual a largo plazo utilizando el modelo GYM	297
Evaluación	298
Asesoramiento de ordenación para <i>D. eleginoides</i> (División 58.5.2).....	298
<i>Champocephalus gunnari</i>	298
Georgia del Sur (Subárea 48.3)	298
Evaluación anterior	299
Evaluación en esta reunión.....	299
Protección de concentraciones de peces jóvenes y peces en desove	300
Asesoramiento de ordenación para <i>C. gunnari</i> (Subárea 48.3)	302
Islas Kerguelén (División 58.5.1).....	302
Asesoramiento de ordenación para <i>C. gunnari</i> (División 58.5.1)	303
Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)	303
Captura comercial.....	303
Evaluación en esta reunión.....	303
Asesoramiento de ordenación para <i>C. gunnari</i> (División 58.5.2).....	304
Otras especies	304
Península Antártica (Subárea 48.1).....	304
<i>Notothenia rossii</i> , <i>Gobionotothen gibberifrons</i> , <i>Chaenocephalus aceratus</i> , <i>Chionodraco rastrospinosus</i> , <i>Lepidonotothen larseni</i> , <i>Lepidonotothen squamifrons</i> y <i>Champocephalus gunnari</i>	304
Asesoramiento de ordenación	304

Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2)	304
Asesoramiento de ordenación	305
Georgia del Sur (Subárea 48.3)	306
Calamar (<i>Martialia hyadesi</i>)	306
Asesoramiento de ordenación	306
Centollas (<i>Paralomis spinosissima</i> y <i>Paralomis formosa</i>)	306
Asesoramiento de ordenación	307
Áreas costeras antárticas de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2	307
Sector del océano Pacífico (Área 88) – Subáreas 88.1 y 88.2	307
Sector del océano Pacífico (Área 88) – Subárea 88.3	307
Asesoramiento de ordenación	307
Marco regulador	308
CONSIDERACIONES SOBRE LA ORDENACION DEL ECOSISTEMA	308
Interacción con el WG-EMM	308
Captura secundaria de peces juveniles en la pesquería de kril	308
Interacción de los mamíferos marinos con las operaciones de pesca	309
Información emanada del WG-EMM	309
Interacciones ecológicas	309
PROSPECCIONES DE INVESTIGACION	310
Estudios de simulación	310
Prospecciones recientes y propuestas	311
Prospecciones recientes	311
Prospecciones propuestas	311
MORTALIDAD INCIDENTAL OCASIONADA	
POR LA PESQUERIA DE PALANGRE	312
Actividades del IMALF durante el período entre sesiones	312
Investigación sobre el estado de las aves marinas amenazadas	313
Mortalidad incidental de las aves marinas durante la pesca	
de palangre reglamentada en el Área de la Convención	315
Datos de 1998	315
Datos de 1999	317
Subárea 48.3	318
División 58.5.1	318
Subáreas 58.6 y 58.7	318
Generalidades	320
Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI	320
Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca	
de palangre no reglamentada en el Área de la Convención	321
Captura incidental de aves marinas en la pesquería no reglamentada	321
Esfuerzo no reglamentado	322
Resultados	323
Conclusión	324
Mortalidad incidental de aves marinas en relación	
a las pesquerías nuevas y exploratorias	324
Evaluación del riesgo en las subáreas y divisiones de la CCRVMA	324
Propuesta de Nueva Zelanda con respecto a la Subárea 88.1	331
Pesquerías nuevas y exploratorias en 1998/99	332
Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería	
de palangre fuera del Área de la Convención	332
Investigaciones y experiencias relacionadas con las medidas de mitigación	333
Vertido de desechos	334
Lastrado de la línea	335
Calador de palangres	336
Línea espantapájaros	336

Calado submarino.....	337
General.....	337
Iniciativas internacionales y nacionales relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas en conexión con la pesquería de palangre.....	338
Plan de Acción Internacional de la FAO sobre la mitigación de la mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería de palangre (IPOA – Aves marinas)	338
Convención sobre especies migratorias	339
Plan Australiano de Reducción de la Amenaza para las Aves Marinas.....	339
Comisión para la Conservación del Atún Rojo (CCSBT).....	340
Comisión del Atún del Océano Indico (IOTC)	340
Foro Internacional de Pesca	340
Política y estrategias.....	341
Pesca reglamentada	341
Pesca ilegal, no reglamentada y no declarada.....	342
Medidas de mitigación y temporadas de pesca	342
Asesoramiento al Comité Científico.....	344
OTROS CASOS DE MORTALIDAD INCIDENTAL.....	350
Barcos palangreros – mamíferos marinos	350
Pesca de arrastre	350
LABOR FUTURA.....	351
Tareas de los subgrupos durante el período entre sesiones.....	351
Otras tareas a realizarse durante el período entre sesiones.....	353
Trabajo de IMALF durante el período entre sesiones	355
ASUNTOS VARIOS.....	356
Sitio web	356
Áreas de lecho marino	357
‘Peces y recursos ícticos de la Antártida’	358
Bibliografía sobre los peces antárticos.....	358
Biología de los peces polares	358
CCAMLR Science.....	358
Manual de datos de pesca.....	358
Martin White	359
ADOPCION DEL INFORME.....	359
CLAUSURA DE LA REUNION.....	359
REFERENCIAS.....	360
TABLAS.....	362
FIGURAS.....	419
APENDICE A: Orden del día	444
APENDICE B: Lista de participantes	446
APENDICE C: Lista de documentos.....	450
APENDICE D: Programa de trabajo intersesional de WG-IMALF	459
APENDICE E: Resumen de las evaluaciones de 1999	467

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA
LA EVALUACION DE LAS POBLACIONES DE PECES**
(Hobart, Australia, 11 al 21 de octubre 1999)

INTRODUCCION

1.1 La reunión del WG-FSA se celebró en la sede de la CCRVMA en Hobart, Australia, del 11 al 21 de octubre de 1999. El coordinador, Sr. R. Williams (Australia), presidió la reunión.

ORGANIZACION DE LA REUNION Y ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA

2.1 El coordinador dio la bienvenida a los participantes a la reunión y presentó el orden del día preliminar que había sido distribuido con anterioridad a la reunión. Luego de examinar el documento, se decidió que:

- i) el subpunto 3.3 'Estado y evaluaciones de las pesquerías' se debía incluir en el punto 4 dentro de un nuevo apartado (subpunto 4.5 Marco regulador para el desarrollo de las pesquerías); y
- ii) se debía agregar un nuevo apartado, el subpunto 7.9 Cuestiones de estrategias y política.

Con estas modificaciones, se adoptó el orden del día.

2.2 El orden del día figura en el apéndice A de este informe, la lista de participantes en el apéndice B y la lista de documentos presentados a la reunión, en el apéndice C.

2.3 El informe fue redactado por el Sr. B. Baker (Australia), Dr. E. Balguerías (España), Dr. E. Barrera-Oro (Argentina), Sr. N. Brothers (Australia), Dr. A. Constable (Australia), Prof. J. Croxall (RR.UU.), Dr. I. Everson (RR.UU.), Dr. R. Gales (Australia), Dr. R. Holt (EE.UU.), Sr. C. Jones (EE.UU.), Dr. G. Kirkwood (RR.UU.), Dr. K.-H. Kock (Alemania), Dr. E. Marschoff (Argentina), Dr. D. Miller (Presidente del Comité Científico), Sra. J. Molloy (Nueva Zelandia), Sra. N. Montgomery (Australia), Dr. G. Parkes (RR.UU.), Dr. G. Robertson (Australia) y la Secretaría.

REVISION DE LA INFORMACION EXISTENTE

Datos requeridos por la Comisión en 1998

Inventario de datos y expansión de la base de datos de la CCRVMA

3.1 El Dr. D. Ramm (Administrador de Datos) presentó un informe del estado actual de las bases de datos de la CCRVMA.

3.2 La mayoría de los datos del año emergente 1998/99 (1º de julio de 1998 al 30 de junio de 1999) y de la temporada de pesca 1998/99 (distintos períodos de pesca) habían sido presentados y se encontraban a disposición del WG-FSA.

3.3 Se habían presentado todos los datos STATLANT del año emergente 1998/99, con excepción de los de Argentina, Japón y Rusia. España presentó los suyos el 20 de octubre de 1999. En los casos en que no se dispuso de datos STATLANT, estos se calcularon en forma temporaria a partir de los datos de captura y esfuerzo y de los datos a escala fina. El documento SC-CAMLR-XVIII/BG/1 contiene el resumen de los datos STATLANT.

3.4 Todos los informes de captura y esfuerzo de la temporada 1998/99 habían sido presentados, excepto los informes de arrastres dirigidos a *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3. El documento CCAMLR-XVIII/BG/9 contiene el resumen de los datos contenidos en los informes de captura y esfuerzo.

3.5 Se habían presentado todos los datos a escala fina de las pesquerías de peces en la temporada de pesca 1998/99, con excepción de los datos de tres palangreros que realizaron operaciones de pesca dirigidas a *Dissostichus eleginoides* en las Subáreas 48.3 y 48.6 (CCAMLR-XVIII/BG/9 y párrafos 3.13 al 3.16). Quedaban por presentar los datos a escala fina de la pesquería de kril en el Area 48, y de la pesquería de centollas en la Subárea 48.3 en 1998/99.

3.6 Los datos de observación y los informes de la pesca de palangre y de arrastre de la temporada 1998/99 se presentan y resumen en WG-FSA-99/10, 99/11 y 99/12. Los datos de observación y el informe de la pesquería de centollas en la Subárea 48.3 fueron presentados a la reunión.

3.7 Se realizaron importantes modificaciones a la base de datos de las prospecciones de investigación de la CCRVMA durante 1999, y se seguirá trabajando en el 2000. Los datos de las prospecciones de arrastre, que anteriormente se habían mantenido en la misma base de los datos de arrastre comerciales, estaban siendo transferidos a una nueva base de datos creada exclusivamente para este tipo de datos (WG-FSA-99/14). La estructura de esta nueva base de datos fue presentada y examinada en la reunión de WG-FSA-98, y posteriormente refinada. Los datos de seis prospecciones (Argentina en 1994, 1995, 1996 y 1997; Reino Unido en 1997; y Estados Unidos en 1999) estuvieron disponibles en un formato nuevo al comienzo de la reunión. Por otra parte, la transferencia de los datos de prospecciones anteriores había avanzado bastante.

3.8 En las cuatro reuniones anteriores el Dr. P. Gasiukov (Rusia) había encontrado algunos errores aparentes en la base de datos de las prospecciones que le habían impedido realizar los análisis de las prospecciones de arrastre de Georgia del Sur. En consecuencia, había acordado resolver el problema durante el período entre sesiones en colaboración con el Dr. Everson (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 3.6). La mayoría de las dificultades que el Dr. Gasiukov había experimentado con los datos de la base de datos del Reino Unido ya habían sido resueltas. Durante la reunión se pudo apreciar claramente que quedaba un problema por resolver, la especificación de la profundidad del agua en la prospección del Reino Unido de 1991. Debido a un error, este dato había sido notificado en metros cuando las mediciones se habían tomado en brazas; la conversión correspondiente no se había realizado. Las medidas correctas figuraban en el documento original WG-FSA 91/14. El Dr. Everson se disculpó por el error y expresó que esperaba que con esta corrección quedaran resueltos todos los problemas. Asimismo, pidió al Administrador de Datos que coordinara con él mientras se ingresaba el resto de la información de la prospección del Reino Unido a la base de datos.

3.9 Se alentó a los participantes del WG-FSA a actualizar y/o corregir los datos que figuran en WG-FSA-99/14 y a proporcionar más datos sobre prospecciones. El grupo WG-FSA pidió también que se presentara a la Secretaría cualquier información adicional relativa a las prospecciones (por ejemplo las escalas de maduración que aparecen en el documento WG-FSA-99/55) a fin de ingresarla como referencia a la base de datos.

3.10 El grupo de trabajo señaló la mayor complejidad de los datos de las prospecciones de investigación en comparación con los datos de las pesquerías comerciales, y las consiguientes

dificultades de interpretación experimentadas por los investigadores que no habían generado la información. Se alentó a los que presentaban datos de investigación a la Secretaría a incluir información complementaria sobre los protocolos de muestreo. Convendría además proporcionar información resumida que permitiera la convalidación de los datos.

3.11 Australia, Chile, Estados Unidos y la FAO presentaron datos a la Secretaría sobre el comercio de *D. eleginoides* en 1998 y 1999. Se cuantificaron las importaciones y exportaciones de productos de *Dissostichus*, como filetes congelados y pescado descabezado, eviscerado y sin cola (HAT). Se convirtió el peso del producto procesado a peso en vivo mediante los factores de conversión (FC) utilizados por el WG-FSA en 1998: se utilizó un factor de 2,2 para convertir el peso de los filetes a peso en vivo; y un factor de 1,7 para convertir el peso de HAT a peso en vivo. Los datos del comercio existentes se presentan resumidos en el apéndice B de SC-CAMLR-XVIII/BG/1.

3.12 Durante 1999 se presentaron datos sobre los desembarques a la Secretaría. Estos fueron entregados a los miembros y al subgrupo del WG-FSA sobre la pesca ilegal, no reglamentada y no declarada (INN) (WG-FSA-99/51).

Ingreso de los datos a la base de datos y convalidación de los mismos

3.13 Se incorporaron los datos disponibles del año emergente 1998/99 (datos STATLANT). Se ingresaron además los datos de la temporada de pesca 1998/99, con excepción de los datos de observación de la pesquería de centolla en la Subárea 48.3, los cuales fueron presentados durante la reunión. Asimismo, ya se habían convalidado los datos STATLANT y los informes de captura y esfuerzo y la convalidación de los datos restantes de la temporada de pesca 1998/99 estaba en marcha.

3.14 Al comienzo de la reunión, faltaban los siguientes datos a escala fina:

- i) del Reino Unido – datos de la pesca con palangres del *Argos Helena* en la Subárea 48.3, del 15 de abril al 17 de julio de 1999 (se presentaron datos preliminares antes de la reunión del WG-FSA que fueron procesados durante la misma; el conjunto de datos completo fue presentado el 18 de octubre de 1999);
- ii) de la República de Corea – datos de la pesca con palangres del *No. 1 Moresko* en la Subárea 48.3, del 15 de abril al 17 de julio de 1999 (se presentaron datos preliminares antes de la reunión WG-FSA que fueron procesados durante la misma; el conjunto de datos completo llegó por correo el 19 de octubre de 1999); y
- iii) de Sudáfrica – datos de la pesca con palangres del *Koryo Maru 11* en las Subáreas 48.3 y 48.6, del 15 de abril al 5 de agosto de 1999, y del *Northern Pride* en la Subárea 48.3, del 1° de abril al 22 de agosto de 1998.

3.15 La convalidación de datos a escala fina había identificado varios casos en los cuales se sospechaba que se había notificado el peso del producto procesado en lugar del peso del producto en vivo, en las pesquerías de palangre de *Dissostichus* spp. Actualmente el peso en vivo de todas las capturas debe ser registrado en los formularios a escala fina, y se debe incluir los factores que se utilizan para convertir el peso del producto procesado a peso en vivo. Se sospechaba que había habido dos tipos de errores: i) tanto el peso del producto retenido como el peso del producto descartado de *Dissostichus* spp. habían sido notificados como peso del producto procesado (es decir, HAT y restos de pescado); y ii) el peso del producto que se conserva de *Dissostichus* spp. se había notificado como peso en vivo, pero el peso descartado incluía restos de pescado.

3.16 Estos posibles errores se detectaron en los cálculos de capturas en los que se utilizaron factores de conversión notificados y datos de los informes de captura y esfuerzo. En el documento WG-FSA 99/9 figura una lista de los porcentajes de datos posiblemente erróneos en el conjunto de datos C2, por área, año, mes y país. La mayoría de los problemas fueron observados en los datos presentados por el Reino Unido, y se ha pedido una aclaración a este país. La deliberación posterior durante la reunión confirmó que se había utilizado el peso del producto procesado, y el WG-FSA recomendó que el Reino Unido presentara las correcciones a la Secretaría urgentemente. La Secretaría se pondría en contacto con otros miembros que habían presentado datos dudosos (ver WG-FSA-99/9, tabla A1) a fin de verificar si era necesario efectuar correcciones.

Otros requisitos

3.17 Actualmente existen formularios electrónicos (eforms) para registrar los datos STATLANT, los datos de captura y esfuerzo, los datos a escala fina, (de captura, esfuerzo y biológicos) y los datos de observación (ver el WG-FSA-99/8 y 99/10). Estos eforms fueron elaborados en Microsoft Excel, y se pueden pedir a la Secretaría por correo electrónico. Para el próximo año se podrá acceder a dichos formularios a través del sitio web de la CCRVMA. Aproximadamente el 30% de los datos de las pesquerías presentados en 1999 habían sido notificados en los eforms Excel. Se había preparado asimismo un prototipo de una base de datos Microsoft Access para los datos de observación, tal como se había solicitado el año pasado (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 3.64). Esta base de datos había estado disponible en 1999, pero no había sido evaluada aún.

3.18 El documento WG-FSA-99/13 informa acerca de las estimaciones del lecho marino dentro de los intervalos de áreas explotables y del radio de distribución geográfica de las especies *Dissostichus* spp., dentro y fuera del Area de la Convención. Estas estimaciones incluían las calculadas en WG-FSA-98 para varias unidades de ordenación a 'pequeña escala', y las nuevas estimaciones para las áreas al norte del Area de la Convención, en el extremo norte del radio de distribución geográfica de *D. eleginoides*. Se había retrasado la presentación de un nuevo conjunto de datos de Sandwell y Smith a una resolución espacial de 1 x 1 minutos, y por consiguiente, la revisión de las áreas de lecho marino solicitada por WG-FSA-98 no se había podido efectuar en 1999 (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 3.12).

3.19 En WG-FSA-99/33 se presentaron estimaciones revisadas del área del lecho marino dentro de la isóbata de 500 m de las islas Orcadas del Sur. Las estimaciones se derivaron a partir de registros de profundidad y de datos satelitales de altimetría contenidos en 16 conjuntos de datos, incluidos los de las prospecciones realizadas por Estados Unidos, Alemania, España y el Reino Unido.

3.20 El WG-FSA examinó los datos de batimetría disponibles y las diferencias entre las estimaciones notificadas en los documentos presentados en los últimos años. Se sabía que el conjunto de datos de Sandwell y Smith que actualmente utiliza la Secretaría tenía sus limitaciones, por ejemplo, la falta de datos pertinentes a la zona al sur de 72°S debido a la presencia permanente del hielo. El Sr. G. Patchell (Nueva Zelandia) identificó además discrepancias significativas entre este conjunto de datos y los datos ETOPO5 del Area 88. A pesar de estos problemas, el conjunto de datos Sandwell y Smith proporcionó un procedimiento sistemático para la estimación del área de lecho marino dentro del Area de la Convención, especialmente las áreas que estaban sujetas a notificaciones relativas a pesquerías nuevas y exploratorias para las cuales no se habían recopilado suficientes datos a bordo.

3.21 El WG-FSA reafirmó su conclusión del año pasado (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 3.11) de que las áreas de lecho marino dentro del intervalo de explotación estimadas a partir del conjunto de datos de Sandwell y Smith servían para la estimación del sustrato adecuado para *D. eleginoides* y *D. mawsoni* en regiones para las cuales existe muy poca

información. El grupo de trabajo continuó alentando a los miembros a recopilar datos batimétricos detallados, y a presentarlos a la Secretaría a fin de elaborar un conjunto de datos batimétricos de alta resolución que pudiera servir para aumentar el conocimiento sobre las especies clave (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 3.12). Estos datos servirían también para verificar el uso de conjuntos de datos compuestos como el de Sandwell y Smith en áreas donde se hayan realizado prospecciones. Los datos batimétricos a disposición del grupo de trabajo aparecen en la tabla 1.

3.22 Algunos de los demás datos a disposición del WG-FSA (WG-FSA-99/9) fueron los siguientes:

- i) notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias para 1999/2000;
- ii) seguimiento de la pesquería de palangre de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 durante 1998/99;
- iii) una breve reseña histórica de las pesquerías nuevas y exploratorias;
- iv) requisitos de datos para las pesquerías de la CCRVMA en 1997/98 y 1998/99; y
- v) frecuencias de tallas ponderadas por el peso de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3.

Información de la pesca

Datos de captura, esfuerzo, talla y edad notificados a la CCRVMA

3.23 En la tabla 32 se resumen las capturas del Área de la Convención declaradas durante el año emergente 1998/99 (1º de julio 1998 al 30 de junio 1999). Estas capturas incluyen aquellas extraídas en la ZEE de Sudáfrica en las Subáreas 58.6 y 58.7, la ZEE de Francia en la Subárea 58.6 y en la División 58.5.1 y la ZEE de Australia en la División 58.5.2.

3.24 CCAMLR-XVIII/BG/9 documenta la pesca efectuada de acuerdo a las medidas de conservación vigentes durante la temporada 1998/99. En la tabla 33 se resumen las capturas declaradas de todas las pesquerías.

3.25 WG-FSA examinó brevemente el seguimiento de la pesca de palangre de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 en 1998/99 (WG-FSA-99/9). La captura total declarada de esta pesquería excedió el límite de 3 500 toneladas en un 4% (152 toneladas). El grupo de trabajo concluyó que el seguimiento efectuado por la Secretaría se había realizado según el protocolo acordado y que el pequeño excedente se debió a la alta tasa de captura de los últimos 10 días previo al cierre de la temporada de pesca. WG-FSA destacó también que un 66% de todos los informes de captura y esfuerzo (56 informes) había sido notificado fuera de los plazos correspondientes.

3.26 La notificación de datos de frecuencia de tallas continuó durante 1999. La mayor parte de los datos fueron recopilados por observadores científicos y notificados en sus cuadernos e informes. Algunos datos de frecuencia de tallas fueron presentados en los formularios de notificación de datos biológicos a escala fina.

3.27 En respuesta a la petición de WG-FSA en 1998, la Secretaría había seguido perfeccionando la secuencia de instrucciones para derivar la frecuencia de tallas ponderada por la captura para *Dissostichus* spp. y *C. gunnari* capturados en la pesca comercial dentro del Área de la Convención (WG-FSA-99/15). Se derivaron las frecuencias de tallas ponderadas por la captura de cuatro conjuntos de datos de la CCRVMA: (i) datos de frecuencia de tallas recopilados por los observadores científicos; (ii) datos de frecuencia de tallas enviados por los Estados abanderantes; (iii) datos de captura a escala fina enviados por los Estados abanderantes; y (iv) datos STATLANT enviados por los Estados abanderantes.

3.28 Los datos de frecuencia de tallas ponderados por la captura se encontraban en una nueva base de datos que estuvo a disposición del WG-FSA en un formato que permitió su

presentación gráfica y normalización a fin de examinar las tendencias a través del tiempo. Por ejemplo, en WG-FSA-99/9 se notificaron las frecuencias de talla ponderadas por la captura de *D. eleginoides* extraído con palangres en la Subárea 48.3.

Estimaciones de las capturas de *Dissostichus* spp.
en la pesca ilegal, no reglamentada y no declarada

3.29 El grupo de trabajo examinó la pesca INN de *Dissostichus* spp. en el Area de la Convención efectuada durante los últimos dos años (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 3.18 al 3.22 y apéndice D; SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 3.20 al 3.41). La información para la temporada 1998/99 fue compilada por un pequeño grupo de trabajo coordinado por el Prof. G. Duhamel (Francia) y presentada en WG-FSA-99/51.

3.30 En la tabla 4 se presentan las capturas declaradas para *D. eleginoides* y *D. mawsoni*, conjuntamente con estimaciones de capturas no declaradas proporcionadas por miembros y Estados adherentes. Las capturas para el año emergente 1997/98 aparecen entre paréntesis. Se puede obtener información sobre las capturas en las ZEE fuera del Area de la Convención para todos los países, excepto Perú. Se contó con estimaciones de la captura no declarada para Argentina y Chile, pero como estas cifras se derivaron de estimaciones en bruto de la captura y del esfuerzo potencial en el océano Indico (ver párrafo 3.31), se deben tratar con cautela.

3.31 La tabla 5 muestra las estimaciones de los desembarques de captura INN de *D. eleginoides* durante los últimos tres años, tanto por miembros como no miembros de la CCRVMA, en Ciudad del Cabo/Durban (Sudáfrica), Walvis Bay (Namibia), Port Louis (Mauricio) y Montevideo (Uruguay). Esta información fue proporcionada por las autoridades de los países interesados y por fuentes comerciales. Si bien se puede apreciar que los desembarques han disminuido en 1998/99 con respecto a los dos años anteriores, las razones de esta disminución no son claras y no se pueden atribuir a una causa obvia. Mauricio continúa siendo el principal lugar de desembarques de capturas INN.

3.32 Siguiendo el enfoque adoptado en su reunión de 1998 (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 3.24), el grupo de trabajo estimó la magnitud del esfuerzo de pesca y de las capturas INN en las distintas subáreas y divisiones durante el año emergente 1998/99 (tabla 6).

3.33 Con respecto a las estimaciones de las capturas en la Subárea 48.3, el grupo de trabajo observó que se había informado que hasta tres barcos involucrados en la pesca INN de Argentina habían faenado en ese lugar. La captura extraída por estos barcos podría por lo tanto aumentar potencialmente la captura total para la Subárea 48.3 en 1998/99 en unas 1 920 toneladas. No obstante, el grupo de trabajo reconoció que el Reino Unido había llevado a cabo tres inspecciones en la Subárea 48.3 durante la temporada de pesca 1998/99 y que dicho miembro no había informado de ningún avistamiento de barcos involucrados en la pesca INN. Si bien la presencia de boyas con líneas de pesca podría indicar que se ha pescado en forma INN en esta subárea, probablemente se trata de una cantidad mínima que en 1998/99 no llegó a más de unas 300 ó 400 toneladas. Por consiguiente, la captura INN potencial en esta subárea durante 1998/99 podría haber sido entre 300 y 1 920 toneladas, pero el grupo de trabajo no pudo dar una cifra más exacta.

3.34 La tabla 7 muestra que en la mayoría de las zonas las capturas INN representan entre 30 y 100% de la captura total estimada. Se estimó que el total de desembarques en Walvis Bay y Mauricio (16 425 toneladas) en 1998/99 representó un 86% de la captura total estimada de 18 983 toneladas para el océano Indico. Estas cifras fueron también similares a la captura total estimada que declararon los miembros y Estados adherentes (17 041 toneladas) para el Area de la Convención en 1998/99, pero, en contraste con años anteriores (p. ej. SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 3.25), excedió ligeramente el margen de capturas no declaradas estimadas (10 733 a 12 653 toneladas) (ver tablas 4 y 36).

Estimación de la captura de *D. eleginoides* no declarada para el modelo de rendimiento generalizado

3.35 Al igual que el año pasado, se obtuvieron estimaciones de las capturas totales a fin de actualizar las últimas evaluaciones de *D. eleginoides* en las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7, así como también en las Divisiones 58.5.1, 58.5.2 y 58.4.4. Estas capturas fueron distribuidas entre capturas declaradas y no declaradas en el Área de la Convención para el período de noviembre de 1998 a septiembre de 1999 (tabla 8).

Estimación del comercio de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* para 1998/99

3.36 Se recibieron las estadísticas comerciales para *D. eleginoides* de la FAO, Japón, Estados Unidos, Chile y Australia relativas a 1998/99 (tablas 9 a la 11). Al igual que el año anterior, no se contó con información para los mercados menores. Se observa que Japón y Estados Unidos importaron unas 32 178 toneladas de *D. eleginoides* durante 1998/99, siendo Chile, Argentina, Mauricio y China las principales fuentes de abastecimiento. Esto se puede comparar con una importación total estimada en 69 978 toneladas en el año calendario 1997, y 33 825 toneladas en la primera mitad de 1998 (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, tablas 9 y 10).

3.37 El gráfico del precio y los volúmenes de importación de *D. eleginoides* en el mercado estadounidense (figura 1) muestra que el precio del producto ha ido aumentando en forma paulatina desde julio de 1998. La tendencia ha continuado a pesar de las fluctuaciones obvias en la oferta, como lo demuestra la variabilidad en los volúmenes de importación.

3.38 Como lo indican las cifras de 1997 y 1998 (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 3.33), la estimación de la captura total de *Dissostichus* en 1998/99 (41 201 toneladas) excedió ligeramente el comercio total de Estados Unidos y Japón (32 178 toneladas).

3.39 Al igual que el año pasado, el grupo de trabajo advirtió que las estadísticas comerciales debían utilizarse con cautela puesto que las fuentes de exportación del producto no son necesariamente responsables de la captura del pescado. En este contexto, se tomó nota del surgimiento de China en el mercado de exportación y el hecho de que este país podría contribuir a un aumento del esfuerzo pesquero en el futuro. Otras anomalías entre las capturas estimadas y las cifras del comercio podían atribuirse a transferencias entre mercados y a acumulaciones de reservas.

Comentario del grupo de trabajo sobre la extracción total estimada y la pesca INN de *Dissostichus* spp.

3.40 Tanto en 1997 como en 1998, el WG-FSA tomó en cuenta las capturas no declaradas de *D. eleginoides* en su evaluación del rendimiento del stock y en la suposición de que las capturas INN podían llegar a controlarse (SC-CAMLR-XVI, párrafos 2.13, 5.100, 5.108 al 5.111, 5.130 y 5.138; SC-CAMLR-XVII, párrafos 5.85 y 5.89).

3.41 En la tabla 12 se presentan los totales estimados para las capturas de *Dissostichus* spp. en los últimos tres años emergentes. Al igual que en 1997 y 1998, la mayor parte de la pesca INN de *Dissostichus* spp. durante 1998/99 tuvo lugar en el océano Índico (Área 58) habiéndose centrado en la Subárea 58.6 (Crozet) y División 58.5.1 (Kerguelén) (tabla 7). Se debe destacar que la División 58.4.4 ha emergido como nueva zona de pesca INN.

3.42 El grupo de trabajo reiteró su preocupación por el hecho de que la información en que había basado su evaluación de la pesca INN durante los últimos tres años contenía incertidumbres considerables. En el océano Indico, la cobertura de las actividades INN es irregular en las Subáreas 58.6 y 58.7 (Príncipe Eduardo e islas Crozet) así como en las Divisiones 58.5.1 (islas Kerguelén) y 58.5.2 (islas Heard y McDonald), y casi no existe en la División 58.4.4 (bancos de Ob y de Lena). Esto dificulta la cuantificación directa de las repercusiones de las operaciones INN en los stocks afectados, pese a que existen indicios de que la captura de *D. eleginoides* en la ZEE sudafricana alrededor de las islas Príncipe Eduardo ha disminuido a un 10% del nivel inicial y que la biomasa en la zona que circunda las islas Crozet se ha reducido a 25 ó 30% de su nivel original.

3.43 Tomando en cuenta estas consideraciones, el grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que las estimaciones de capturas INN de *Dissostichus* spp. son, en el mejor de los casos, estimaciones mínimas y que sólo actuando con cautela pueden estos valores ser comparados con los de los años anteriores. Aún más, la información proporcionada en WG-FSA-99/51 indica que el transbordo de captura en el mar está aumentando y que durante 1998/99 hasta 6 000 toneladas de peces podrían haber sido trasladadas de esta forma. Estas circunstancias sólo sirven para aumentar aún más la incertidumbre relacionada con las estimaciones de la extracción total de *Dissostichus* spp.

3.44 Si bien las capturas INN parecen ser inferiores a las del año pasado, el grupo de trabajo recalcó que las dificultades en la estimación de capturas INN había aumentado. En consecuencia, la información disponible para 1998/99 encerraba, en todo caso, una mayor incertidumbre que la de 1997/98 por lo cual se reiteraban las opiniones expresadas en los párrafos 3.39 al 3.41 del informe del año pasado (SC-CAMLR-XVII, anexo 5 Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (Santa Cruz de Tenerife, España, 19 al 29 de julio de 1999) Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (Santa Cruz de Tenerife, España, 19 al 29 de julio de 1999)).

Datos de captura y esfuerzo de *Dissostichus eleginoides* en aguas adyacentes al Area de la Convención

3.45 En SC-CAMLR-XVIII/BG/1 se resumen las capturas extraídas fuera del Area de la Convención y declaradas a organismos de pesca nacionales. Argentina, Australia, Chile, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Uruguay y el Reino Unido presentaron datos de captura. También se contó con datos de la FAO. Las capturas anuales de *D. eleginoides* extraídas fuera del Area de la Convención e informadas a la FAO, alcanzaron un máximo de 36 884 toneladas en 1995 (año civil), y luego disminuyeron a 24 030 toneladas en 1996, y a 18 359 toneladas en 1997. Los datos presentados por los miembros en 1998 indicaron que la captura anual fue de 23 000 toneladas aproximadamente.

Datos de observación científica

3.46 La información recopilada por los observadores científicos se resume en el documento WG-FSA-99/12. Los observadores científicos nacionales e internacionales proporcionaron una cobertura del 100% de las operaciones pesqueras de los barcos que pescaron *Dissostichus* spp. o *C. gunnari* en el Area de la Convención durante 1998/99, y presentaron informes y datos de los cuadernos de observación de 32 campañas a bordo de palangreros y de ocho campañas a bordo de arrastreros. Las campañas de pesca de palangre fueron realizadas en las Subáreas 48.3, 58.6, 58.7 y 88.1, y las de arrastre en la Subárea 48.3 y las Divisiones 58.4.1, 58.4.3 y 58.5.2. Se obtuvieron además datos proporcionados por un observador científico que participó en una campaña exploratoria con nasas cuyo objetivo fue la pesca de centollas en la Subárea 48.3. Seis miembros asignaron observadores: Argentina (1) en la Subárea 48.3;

Australia (7) en las Divisiones 58.4.1, 58.4.3 y 58.5.2; Chile (2) en la Subárea 48.3; Sudáfrica (12) en las Subáreas 48.3, 58.6, 58.7 y 88.1, y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.3 y 58.5.2; el Reino Unido (18) en las Subáreas 48.3 y 58.7; y Uruguay (1) en la Subárea 48.3.

3.47 El grupo de trabajo tomó nota de la alta calidad de los datos de los cuadernos de observación y la notable mejoría de los informes presentados en 1999. Asimismo, los problemas de años anteriores relacionados con retrasos en la presentación de algunos cuadernos de observación e informes a la Secretaría han sido solucionados satisfactoriamente. La mayoría de los cuadernos de observación e informes fueron presentados en los primeros seis meses luego del desembarque del observador. Esto permitió a la Secretaría ingresar los datos pertinentes a la base de datos, iniciar la convalidación (párrafo 3.13) y preparar los análisis preliminares a tiempo para la reunión de WG-FSA.

3.48 En la reunión del año pasado se pidió a la Secretaría que elaborara una base de datos independiente que contuviera los elementos esenciales de la base de datos de observación de la CCRVMA, para ser utilizada en los ordenadores personales que portan comúnmente los observadores científicos (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 3.62 al 3.64). Esta base de datos debe incluir los formularios, las instrucciones, los códigos de la CCRVMA y los procedimientos básicos de convalidación.

3.49 Los formularios electrónicos fueron preparados en un formato de hoja de cálculo (Excel 97) y enviados a los observadores científicos, quienes tuvieron la oportunidad de probarlos durante la temporada 1998/99 (párrafo 3.17). Se presentaron electrónicamente tres cuadernos completos de observación, dos de observadores chilenos y uno de un observador argentino. Esto ha facilitado enormemente el ingreso de datos a la base de datos general de la CCRVMA. No obstante, el grupo de trabajo ha indicado que se necesita seguir perfeccionando el sistema, especialmente en relación a la formulación de procedimientos básicos de convalidación.

3.50 El grupo de trabajo examinó el contenido de las tablas 1 a 3 en WG-FSA-99/12 (tablas 13 a la 15 de este informe) y observó que contenían información de mucho valor con respecto al tipo de datos. En los párrafos 7.48 al 7.54 y en la tabla 16 se presenta una evaluación del cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI y de otras medidas vigentes relacionadas con la mortalidad incidental causada por la pesca con palangres.

3.51 Todos los informes de observación contienen información muy detallada sobre las características del barco, itinerario de la campaña, artes y operaciones de pesca, condiciones meteorológicas y observaciones biológicas de los peces (ver el resumen en la tabla 13). Es también muy completa la información relativa al trabajo realizado sobre la mortalidad incidental de aves marinas y las observaciones de mamíferos marinos. No obstante, en general los informes no presentan suficiente información sobre las prácticas para desechar los restos de pescado, la construcción de las líneas espantapájaros o las medidas de mitigación utilizadas para evitar la interacción de mamíferos marinos con los artes de pesca.

3.52 El trabajo de muestreo biológico fue realizado conforme a las prioridades de investigación actuales identificadas por el Comité Científico para la realización de observaciones científicas a bordo de barcos de pesca comercial. La recolección de muestras biológicas fue ampliada a fin de incluir las escamas de *Dissostichus* spp., además de nuevas muestras y nuevos datos. Varios observadores han informado sobre la marcha de experimentos específicos (determinación del contenido estomacal, toma de muestras de tejidos para estudios genéticos, marcado de animales). Asimismo, se observó una respuesta favorable en el muestreo relacionado con la estimación de factores independientes de conversión, luego de que el WG-FSA estableciera una metodología estándar en su reunión del año pasado (SC CAMLR XVII, anexo 5, apéndice D) y aprobada posteriormente por el Comité Científico (SC-CAMLR-XVII, párrafo 3.6).

3.53 Actualmente no se requiere que los observadores científicos recopilen datos sobre la eliminación de basura y la pérdida de los artes de pesca en el mar. No obstante, según las medidas convenidas por la Comisión sobre el seguimiento de desechos marinos, la información es recopilada por los barcos de los países miembros y presentada a la Comisión en los informes de las actividades de los miembros. También algunos observadores recopilaron y notificaron estos datos en 1998/99 (tabla 14). Se informó que varios barcos estaban retornando todos los desechos no biodegradables a sus puertos de origen. Se encontraron zunchos plásticos a bordo de un barco, no obstante, no se notificó el descarte en el mar. La pérdida de segmentos de artes de pesca tales como anzuelos, flotadores, puertas, carretes y otros parece ser bastante común. Se informó también que un barco había perdido un palangre entero. Se informó de sólo un incidente de derrame de petróleo.

3.54 El grupo de trabajo opinó que la recopilación de datos por parte de los observadores científicos era necesaria ya que la información sobre la eliminación de desechos y la pérdida de los artes de pesca en el mar suministrada por los barcos era inexacta. Esta información sería de utilidad para el Comité Científico en la preparación de su asesoramiento a la Comisión en relación a este tema. El grupo de trabajo recomendó que la recopilación de estos datos fuera agregada a la lista de tareas de los observadores científicos y que la Secretaría elaborara formularios específicos para el registro y notificación de los mismos.

3.55 Las notificaciones de interacciones de mamíferos marinos con los artes de pesca han aumentado en los últimos años. Los incidentes se limitan a interacciones de *Odontoceti* (como orcas y cachalotes) y *Otariidae* (especialmente el lobo fino antártico) con los palangres, aunque se ha registrado un número creciente de observaciones de otras especies (por ejemplo, focas leopardo, elefante marino) cerca de los palangres. Se ha informado sobre interacciones de varios lobos finos antárticos con las redes de arrastre durante las operaciones de pesca. Se encontró un lobo fino antártico muerto en una red de arrastre (*Southern Champion*, División 58.5.2) y se informó de un delfín no identificado que se enganchó pero que pudo escapar (*Isla Sofía*, Subárea 48.3) (tabla 15). Francia informó que las orcas extraían *D. eleginoides* de los palangres con mucha frecuencia durante la pesca en isla Crozet en 1998/99 (CCAMLR-XVIII/MA/9).

3.56 Los informes de observación contienen pocos datos sobre las líneas espantapájaros, no obstante, en los formularios de los cuadernos de observación se detallan adecuadamente. Estos últimos indicaron que solamente un barco cumplió totalmente con las especificaciones de la línea espantapájaro (tabla 17) y sólo un barco que utilizó el sistema de palangre español aplicó el régimen de lastrado de 6 kg/20 m recomendado (figura 30). En los párrafos 7.49 al 7.52 se proporcionan más detalles.

3.57 El año pasado se observó que algunos barcos aún desconocían las normas y disposiciones de la CCRVMA para prevenir la mortalidad incidental de aves marinas. Por lo tanto, el grupo de trabajo decidió que además de enviar el libro *Pesque en la mar, no en el cielo* a los miembros de la CCRVMA y a las compañías pesqueras, se debía abastecer a los coordinadores técnicos de suficientes copias (en los idiomas de los barcos observados) para que fueran distribuidas, a través de los observadores científicos, entre la tripulación de los barcos observados (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 3.78). La Secretaría cumplió con el pedido pero a pesar de este esfuerzo, algunos de los observadores han comentado sobre la falta de conocimiento de las tripulaciones pesqueras acerca de las medidas de conservación de la CCRVMA y sobre la disponibilidad y utilidad del libro mencionado anteriormente.

3.58 En la reunión del año pasado se examinaron los comentarios de los observadores científicos sobre el *Manual del Observador Científico* y en particular sobre los cuadernos de recopilación de datos, y se hicieron varias recomendaciones para mejorarlos (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 3.48). Las secciones revisadas del manual fueron preparadas por la Secretaría y distribuidas en enero de 1999.

3.59 Durante 1998/99, el grupo de trabajo encargado del *Manual del Observador Científico* compuesto de coordinadores técnicos de los programas de observación nacionales, continuó su labor. Se recibieron muy pocos comentarios de los coordinadores técnicos a tiempo para la reunión de WG-FSA. Por lo tanto, el grupo de trabajo revisó los informes presentados por los observadores científicos en 1998/99 e hizo las recomendaciones que figuran en los siguientes párrafos.

3.60 Con muy poca frecuencia se reciben comentarios directos de los observadores científicos sobre el *Manual del Observador Científico* pero se pueden extraer algunos datos indirectos de sus informes. La mayoría de los problemas son similares a los del año pasado. El grupo de trabajo revisó los comentarios y otros temas planteados por los participantes y solicitó a la Secretaría que modificara los formularios según correspondiera, a tiempo para probarlos durante la próxima temporada de pesca.

3.61 La necesidad de que los observadores registren exactamente el peso de los lastres utilizados en los palangres y las distancias entre ellos se está haciendo cada vez mayor, puesto que el potencial de esta medida de mitigación tanto para palangreros de calado automático como para barcos que usan el sistema español está adquiriendo mayor reconocimiento.

3.62 Se podría hacer una pequeña modificación al formulario L2(i) y a las instrucciones correspondientes del manual a fin de aumentar la fiabilidad de los datos registrados por los observadores. Se recomienda incluir en esta sección diagramas del sistema español y del sistema de calado automático, con casilleros para que los observadores registren las dimensiones de la línea, y los regímenes y métodos de lastrado.

3.63 Un tema relacionado es la necesidad de perfeccionar el método para determinar el peso de los lastres y la distancia entre ellos. Con este fin, se recomendó que los observadores pesaran 30 lastres en forma aleatoria y proporcionaran esta información en un formulario nuevo que podría estar incluido en el formulario L2(i).

3.64 Se necesitaría formular las instrucciones para estos nuevos requisitos a fin de incluirlas en el manual.

3.65 La Medida de Conservación 29/XVI estipula que los barcos deben verter los desechos de pescado por la banda opuesta a la del virado, si es que no se puede evitar la eliminación en ese momento. El formulario del cuaderno de observación permite a los observadores registrar si los desechos se eliminan por el mismo lado o por el lado opuesto al virado, pero no si se eliminan durante el virado. El grupo de trabajo recomendó agregar un nuevo casillero donde se pueda indicar si la eliminación de desechos se realiza ocasionalmente, siempre o nunca durante el virado, lo cual permitiría un análisis más exacto del cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI.

3.66 Formulario L4(vi): Preferentemente, se deben registrar por lo menos dos conteos/calados y el número mínimo observado de cada especie.

3.67 Formulario L4(vii): Cuando hay muchas aves, es prácticamente imposible determinar si extraen cebo o si se han enganchado. La columna correspondiente al tiempo es inútil a no ser que se registren observaciones de manera continua cada 10 minutos, o bien el calado completo. Esta parte de la tabla podría reducirse a:

Código de la especie	Distancia desde la popa	Método de alimentación
----------------------	-------------------------	------------------------

En la sección de los comentarios se podrían registrar otros detalles (por ejemplo, aves que se observaron enganchadas, interacciones, alimentación poco común, etc.).

3.68 La tabla que se refiere al amanecer o crepúsculo náuticos debe ser actualizada o mejorada para incluir los 72°S en la Subárea 88.1.

3.69 El resumen de la información que deben presentar los observadores científicos en sus informes a la CCRVMA bajo la sección 4 'Resumen de las operaciones pesqueras', debe incluir la eliminación de desechos y de material plástico, hilos, anzuelos en los restos de pescado, zunchos, derrames de petróleo/combustible.

3.70 Luego de la recomendación de WG-FSA en 1998, la Secretaría cambió las instrucciones relacionadas con el formulario L3 'Plan de trabajo diario del observador' mediante la inclusión de una nota que indica que el formulario debe ser completado a discreción de los observadores por un número limitado de días durante la campaña. No obstante, aún se reciben comentarios de los observadores científicos sobre este formulario en particular. Por lo tanto, el WG-FSA pidió a los coordinadores técnicos que se aseguren de que los observadores científicos estén al tanto de dicha modificación.

3.71 Muchos observadores opinaron que era difícil registrar con exactitud la cantidad de aves y mamíferos marinos y también las actividades de las aves por la noche o cuando había poca visibilidad (formulario L4 'Observación diaria del virado'). El grupo de trabajo indicó que se habían efectuado cambios en el formulario durante el período entre sesiones siguiendo sus recomendaciones de la reunión del año pasado (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 3.53), a fin de aclarar que no era necesario completarlo totalmente en condiciones de baja visibilidad o por la noche, pero que el formulario debía ser utilizado durante las campañas de investigación. No obstante, incluso por la noche, era necesario recopilar datos sobre la presencia, y en lo posible, la abundancia relativa de las aves marinas. El WG-FSA pidió a los coordinadores técnicos que advirtieran a los observadores científicos sobre estos cambios.

3.72 Otro problema frecuente mencionado por los observadores es la dificultad en la determinación de los estadios de la maduración gonadal en *D. eleginoides*. Se propuso que el *Manual del Observador Científico* incluyera una guía visual (dibujos/fotografías) de los estadios (similar a la del kril). El grupo de trabajo examinó esta posibilidad y concluyó que se necesitaban más estudios y comentarios de los observadores para poder realizar una descripción macroscópica exacta de los estadios de maduración. El grupo pidió que se preparara y distribuyera un cuestionario entre varios observadores con experiencia para reunir el material y la información necesaria.

3.73 Muchos observadores indicaron que no habían podido cumplir con el diseño de muestreo aleatorio de los palangres propuesto originalmente por el grupo de trabajo. También la metodología de opción establecida en la reunión del año pasado (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 3.66) no había resultado práctica, especialmente para aquellos observadores que trabajaban en barcos cuyas plantas procesadoras tenían poco espacio. El grupo de trabajo manifestó que se debían realizar algunos de los análisis durante el período entre sesiones para evaluar la calidad de los datos recopilados y su efecto en las evaluaciones del stock. Se convino que mientras tanto se necesitaría cierta flexibilidad en los sistemas establecidos ya que las operaciones pesqueras no eran iguales en todos los barcos.

3.74 WG-IMALF señaló también la aparente incoherencia entre los datos de los informes de observación (y documentos derivados de los mismos, por ejemplo WG-FSA-98/60 y 99/42 Rev. 1) y los resúmenes preparados por la Secretaría, con respecto a las estimaciones del número de calados realizados durante el día. Se indicó que era importante resolver estas discrepancias y asegurar que todos realizaran estas estimaciones de la misma manera.

3.75 Varios observadores subrayaron la necesidad de disponer de una guía completa y fácil de utilizar para la identificación de las especies ícticas comúnmente capturadas en las pesquerías de palangre, similar a la preparada recientemente para la identificación de aves marinas en el océano Austral.

3.76 El grupo de trabajo reiteró el asesoramiento anterior del WG-FSA y del Comité Científico de que en lo posible se debía asignar a dos observadores científicos, uno con experiencia en peces y el otro en aves marinas. Si sólo se asigna a un observador científico, se deben dar instrucciones claras respecto a las prioridades de trabajo y/o la manera de submuestrear dentro de las tareas principales (y entre ellas) relacionadas con las aves marinas y los peces. El grupo de trabajo deliberó sobre las tareas existentes y si bien reconoció que muchas de ellas se estaban realizando en algunos lugares, se necesitaba mejorar la recopilación de datos y del material.

3.77 El grupo de trabajo agradeció a todos los observadores científicos que trabajaron en el seguimiento de las pesquerías en 1998/99 por la calidad de todo el trabajo realizado en condiciones tan difíciles. Los datos y los informes habían contribuido substancialmente a los análisis del WG-FSA.

Datos de las prospecciones de investigación

3.78 En febrero de 1999 el Reino Unido realizó pruebas de lastrado de palangres en la Subárea 48.3 (WG-FSA-99/5). Los datos de captura y esfuerzo a escala fina y los datos recopilados por el observador científico estuvieron a disposición del grupo de trabajo.

3.79 En marzo/abril de 1999 Australia realizó una prospección aleatoria estratificada en la División 58.5.2 que proporcionó nueva información sobre la densidad y abundancia de *D. eleginoides*, y sobre la selectividad de la pesca, estructura del stock, edad y crecimiento, madurez y reclutamiento (WG-FSA-99/68). Una segunda prospección en base a cuadrículas fue efectuada en el banco BANZARE. Esta prospección constituía un requisito para la pesca exploratoria de *D. eleginoides* en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.3 en 1998/99. Sólo se pescaron dos ejemplares de esta especie, no obstante, se obtuvo información nueva sobre la abundancia de *Macrourus carinatus* (WG-FSA-99/69).

3.80 En marzo de 1999 Estados Unidos realizó una prospección aleatoria estratificada en la Subárea 48.2 y se notificaron nuevos resultados relativos a la biología de los stocks de peces demersales en el sur del Arco de Escocia (WG-FSA-99/16). Esto incluyó información nueva sobre el conjunto de especies, la composición por tallas, las relaciones talla-peso, dimorfismo sexual, madurez sexual e índices gonadosomáticos. En WG-FSA-99/32 se presentaron las estimaciones de biomasa de ocho especies y las tendencias desde 1985. También se dispuso de estimaciones revisadas de las áreas de lecho marino frente a las islas Orcadas del Sur (WG-FSA-99/33).

3.81 Las demás prospecciones planificadas para 1999 (CCAMLR-XVIII/BG/9) fueron postergadas o bien su objetivo no fue la obtención de datos en apoyo de las evaluaciones de los stocks de peces.

Selectividad de mallas/anuelos y experimentos relacionados que afectan la capturabilidad

3.82 El Dr. Everson le recordó a WG-FSA sobre la continua necesidad de recopilar datos de la selectividad de la luz de malla y de los anzuelos para determinar la capturabilidad. Desde 1996 se ha insistido en la necesidad de efectuar este tipo de investigación (WG-FSA-99/66). No se presentaron datos nuevos al WG-FSA este año.

Factores de conversión

3.83 En la reunión del año pasado del WG-FSA, se tomó nota de que las diferencias entre los FC calculados por los observadores y aquellos utilizados por los barcos de pesca para notificar sus capturas pueden causar errores considerables en las estimaciones de capturas (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 3.74 al 3.76 y tabla 13).

3.84 En dicha reunión se preparó un protocolo preliminar para recopilar los datos de observación relativos a los FC (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, apéndice D). El Comité Científico aprobó la propuesta y el procedimiento fue evaluado durante la temporada 1998/99 (SC-CAMLR-XVII, párrafo 3.6).

3.85 En la temporada 1998/99 se hicieron por primera vez observaciones consecuentes de los factores de conversión utilizando un protocolo estándar. En esta reunión la información sobre los factores de conversión notificada en los informes de observación fue compilada por la Secretaría. La tabla 18 presenta un resumen de los datos disponibles.

3.86 Se analizaron los datos de ejemplares de peces con una prueba ANOVA de diseño inclusivo o anidada para estimar el componente de la variancia de los factores de conversión para el pescado descabezado, eviscerado y sin cola proveniente de barcos (0,0147), mareas (0,00653), lances (0,00529) y peces en forma individual (0,01973). No se pudieron efectuar estimaciones equivalentes del FC correspondientes al pescado descabezado y eviscerado ya que este producto sólo se obtuvo en una de las mareas en las que se muestrearon los peces de manera individual.

3.87 El promedio de los FC fue 1,672 ($s^2 = 0,000112$) para peces descabezados y eviscerados y 1,6565 ($s^2 = 0,000097$) para peces descabezados, eviscerados y sin cola. No hubo diferencias significativas entre los FC calculados para machos y hembras. Tampoco hubo diferencias significativas entre los FC calculados para el producto descabezado y eviscerado y el producto descabezado, eviscerado y sin cola.

3.88 Los observadores de otras mareas también proporcionaron información muy útil sobre los factores de conversión de muestras combinadas de peces, que fueron comparados con los factores de conversión utilizados en los informes de los barcos (tabla 19).

3.89 Estas observaciones confirman las opiniones expresadas por el WG-FSA en 1998 (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, tabla 13) en relación a la subestimación de la captura de algunas pesquerías, particularmente en la Subárea 48.3, debido a que la mayoría de los barcos utilizan factores de conversión inapropiados al notificar sus capturas.

3.90 Las grandes diferencias observadas en la Subárea 48.3 pueden deberse también a los distintos productos evaluados por los capitanes de barcos y por los observadores científicos. Por ejemplo, los barcos pueden incluir collares y mejillas en los factores de conversión pero no en la determinación de la captura total. Además, los factores de conversión determinados por los observadores pueden o no incluir collares y mejillas, y esto se complica aún más por el hecho de que en algunos barcos estos productos se vuelven a procesar. No siempre queda claro en los informes de observación si los factores de conversión fueron calculados a partir de diferentes productos y cómo se relacionan con los productos estándar ilustrados en el *Manual del Observador Científico*.

3.91 El grupo de trabajo convino que los observadores debían seguir utilizando el formato actual para determinar los factores de conversión que se establecen en el *Manual del Observador Científico*. No obstante, los peces de la muestra debían ser sometidos al mismo procesamiento que se utiliza para la captura de la pesca comercial. Se reconoció que la aplicación estricta de las instrucciones que el observador científico debe seguir para determinar los factores de conversión podría resultar en una reducción del número de peces muestreados. El grupo de

trabajo exhortó a los participantes a realizar estudios teóricos a fin de determinar los procedimientos de muestreo que se debían utilizar para estimar los factores de conversión con mayor precisión.

3.92 El grupo de trabajo reconoció las posibles dificultades relacionadas con la utilización de factores de conversión incongruentes y las repercusiones del problema para el cálculo del nivel real de la captura. Por ejemplo, las capturas notificadas en las tres últimas temporadas para la Subárea 48.3 (tabla 20) fueron calculadas mediante los FC estimados por los observadores.

3.93 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico busque la manera de asegurar que los factores de conversión notificados en las capturas a la CCRVMA sean los apropiados. En este sentido, se debe considerar la posibilidad de registrar directamente el peso en vivo de todas las capturas.

Biología, demografía y ecología de peces y calamares

Dissostichus eleginoides y *D. mawsoni*

Identificación de la especie a partir del producto

3.94 El grupo de trabajo observó que se había informado sobre desembarques de *Dissostichus* spp. bajo otro nombre. Estas actividades contribuirían a la captura ilegal no declarada. WG-FSA-99/46 indicó que se podían obtener perfiles proteicos de muestras de filetes fácilmente mediante un enfoque isoelectrico aplicado a las proteínas musculares. Este proceso no se puede realizar en el campo pero se podría llevar a cabo en pocas horas, como máximo un día, en un laboratorio básico en tierra.

3.95 Se señaló que CSIRO (Australia) había publicado recientemente un libro (Yearsley et al., 1999) que contenía información sobre la descripción de la apariencia de filetes y de los perfiles proteicos de *D. eleginoides* y de otras especies ícticas.

Separación del stock

3.96 Dos documentos trataron el tema de la separación del stock. WG-FSA-99/48 proporcionó un resumen breve del análisis electroforético de proteínas musculares solubles en agua que indicó que no existían diferencias genéticas entre los peces capturados en la zona argentina/uruguaya y los capturados en otros lugares del sureste del Atlántico.

3.97 Un análisis de los resultados preliminares con marcadores de aloenzimas presentados en WG-FSA-99/46 indicó que había indicios de subdivisión de la población entre las muestras del Pacífico y del Indico en tres de once loci en el tejido muscular, si bien hay falta de concordancia en la subdivisión demográfica de los loci.

3.98 Se observó que el Dr. P. Rodhouse (RR.UU.) había recibido muestras de *D. eleginoides* como parte del estudio 'Geneflow'. Asimismo, el grupo de trabajo recordó que el año pasado se había descrito otro método basado en el análisis microquímico de otolitos (WG-FSA-98/40). No hubo información sobre la marcha de estos estudios.

3.99 El grupo de trabajo alentó a los miembros a seguir trabajando en estos temas y recomendó que los diseños experimentales incorporaran pruebas de doble anonimato y pruebas en distintos laboratorios.

Determinación de la edad

3.100 En WG-FSA-99/43 se informó de 730 análisis de otolitos de *D. mawsoni*. Este fue el análisis más extenso que se haya realizado hasta la fecha. Las estimaciones de los parámetros de von Bertalanffy con un límite de confianza del 95% para *D. mawsoni* capturado en palangres en la Subárea 88.1 fueron los siguientes:

Macho $L = 171.2$ (162.5–180.0); $k = 0.098$ (0.084–0.113) y $t_0 = 0.06$ (-0.54–0.66)
Hembra $L = 189.5$ (179.5–199.5); $k = 0.086$ (0.073–0.098) y $t_0 = 0.01$ (-0.60–0.62).

El grupo de trabajo acordó que se debían utilizar estas estimaciones en los análisis actuales.

3.101 En WG-FSA-99/43 se presenta una descripción de un estudio que utiliza otolitos de *D. eleginoides* para la determinación de la edad. El material se recogió a través de varios meses durante el período entre 1995 y 1999 y provino de tres localidades. Todos los otolitos fueron leídos por un mínimo de dos lectores de un total de cuatro, y se compararon sus estimaciones. Los resultados de tres de los lectores fueron muy cercanos. Los del cuarto fueron siempre más elevados, mostrando una diferencia constante con respecto a los otros tres.

3.102 Las razones de estas diferencias se describen en WG-FSA-99/56. Posiblemente esto se deba a los criterios utilizados para identificar los primeros anillos como se había descrito en WG-FSA-98/52. Después de los cuatro años de edad aproximadamente, los anillos aparecen en forma regular, transición que se cree no está relacionada con el comienzo de la madurez sexual. En WG-FSA 99/56 se señala además que resulta difícil determinar si el borde del otolito es opaco o hialino. Estos estudios recalcaron las dificultades que existen en la estimación de la edad de las especies *Dissostichus*.

3.103 Las estimaciones de los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy para *D. eleginoides* presentados en WG-FSA-99/43 fueron algo diferentes a los obtenidos en estudios anteriores, siendo $L = 134,3$ cm para machos y $158,7$ cm para hembras.

3.104 En WG-FSA-99/68 se presentaron otros resultados sobre parámetros biológicos y demográficos de *D. eleginoides*. Las muestras para este estudio fueron proporcionadas por una prospección de arrastre realizada en abril de 1999 y por observadores a bordo de arrastreros comerciales que operaban alrededor de isla Heard (División 58.5.2) desde 1997. Hubo diferencias considerables en la composición por edad en los métodos de muestreo. Se sabe que la selectividad del palangre es considerable y que produce capturas en un intervalo de tallas pequeño. Por otra parte, se cree que los arrastres submuestrean a peces de más de 1 m de longitud. Ninguno de los dos métodos captura grandes cantidades de peces de más de 130 cm. Por lo tanto, los peces más grandes y de mayor edad están subrepresentados en las muestras lo que puede originar una subestimación de L .

3.105 Diversos procedimientos analíticos fueron considerados, concluyéndose que se necesitaban diferentes enfoques dependiendo de si el propósito del estudio era averiguar la composición por edad de la población o la composición por edad de las capturas comerciales o bien la clave talla/edad. La composición por edad de las capturas comerciales se puede obtener mediante el muestreo directo sin embargo el muestreo para los otros dos objetivos debe tomar en cuenta los diversos sesgos.

3.106 Se decidió que mientras no se contara con más información, lo mejor sería que por el momento se fijara L en un valor arbitrario y más real, y que se estimara 'k' a partir de los datos adecuados para el stock pertinente. El valor de t_0 parece ser cercano a cero para todos los conjuntos de los valores de parámetros disponibles.

3.107 Se decidió que los efectos de este enfoque en los resultados del GYM y en otros procedimientos se debían examinar cuidadosamente.

3.108 El grupo de trabajo se mostró complacido por la manera en que se colaboró para tratar de normalizar la metodología. Este proceso había sido muy fructífero en los años ochenta en los estudios de determinación de la edad para otros peces antárticos.

3.109 Un análisis de los datos de la densidad por talla de isla Heard presentados en WG-FSA-99/68 indicó que los peces no estaban distribuidos aleatoriamente en la plataforma de isla Heard sino que emigraban entre distintas zonas. En la parte llana de la plataforma se encontraron peces pequeños, de 30 a 40 cm de longitud, mientras que las capturas comerciales en partes restringidas de la zona superior del talud estuvieron compuestas de peces de 50 a 75 cm. Aparentemente, los peces de mayor tamaño se encontraban en aguas más profundas.

3.110 Una función de madurez sexual/talla de las muestras descritas en WG-FSA-99/68 indicó que L_{m50} para estos peces es de alrededor de 970 mm, similar a los valores para otras localidades. No obstante, los parámetros de crecimiento von Bertalanffy utilizados en el estudio revelaron que este tamaño se alcanza sólo cuando el pez tiene aproximadamente 15,5 años de edad. El grupo de trabajo acordó que la edad a L_{m50} debía ser revisada teniendo en cuenta la reconsideración de los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy, según se mencionó anteriormente.

3.111 Se observó que había cierta confusión acerca de las descripciones de los estadios de madurez utilizados para describir el ciclo reproductivo de *Dissostichus* spp. El problema aparenta ser mayor para *D. mawsoni* en el mar de Ross porque esa pesquería está restringida a un período de dos meses durante el verano, es decir, varios meses después de la época en que supuestamente desova, según lo indica el informe del año pasado (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 3.122). Al no contar con otra información, se convino en que se debía continuar utilizando el valor de L_{m50} de 100 cm (escala de 95 a 105 cm) acordado en la reunión del año pasado. En el sector Atlántico, donde la pesquería se efectúa actualmente en los meses de invierno, la maduración de las gónadas antes del desove puede determinarse con mayor facilidad. Se acordó que, como parte del Sistema de Observación Científica Internacional, se debían elaborar descripciones claras que incluyeran fotografías de los distintos estadios y se basaran en muestras que cubrieran la mayor parte posible de la temporada.

3.112 El grupo de trabajo consideró el intervalo de profundidades en el que más convendría integrar las estimaciones de reclutamiento. Tomando en cuenta los resultados de los estudios de las distintas regiones, se convino en utilizar el intervalo de profundidades de 0 a 500 m.

Champscephalus gunnari

Relación talla-peso

3.113 En WG-FSA-99/50 se presentan las siguientes relaciones generales utilizando datos de varias temporadas relativos a Georgia del Sur (Subárea 48.3):

$$\begin{aligned}\text{Peso total} &= 0.001285 L_t^{3.46} \\ \text{Peso eviscerado} &= 0.001136 L_t^{3.46}.\end{aligned}$$

Estas relaciones habían sido utilizadas para calcular los índices de condición, presentados en el mismo documento.

3.114 En WG-FSA-99/16 se presentaron además las siguientes relaciones:

Islas Shetland del Sur más australes:	peso total = 0.0006 $L_t^{3.7045}$
Isla Elefante:	peso total = 0.0008 $L_t^{3.581}$
Orcadas del Sur:	peso total = 0.0017 $L_t^{3.421}$.

Distribución por talla

3.115 En WG-FSA-99/16 se presentan las distribuciones por talla de las dos localidades (isla Elefante y la plataforma de las islas Shetland del Sur más australes) en la Subárea 48.1. Estas indican que existen distintas modas en las diferentes localidades. En isla Elefante las modas fueron 24 y 35 cm mientras que en las islas Shetland del Sur más australes las modas fueron 27 y 33 cm. Hubo una diferencia mayor en comparación con las Orcadas del Sur en el mismo período donde los valores modales fueron 23 y 43 cm, siendo el tamaño mayor el grupo dominante con mucho.

3.116 La distribución por tallas de una serie de 85 arrastres en la Subárea 48.3 realizados con un arrastrero comercial pelágico durante febrero y marzo de 1999, la cual se describe en WG-FSA-99/57, revela un intervalo de tallas de 13 a 46 cm con valores máximos de 16-17, 24-25 y 30 cm los cuales corresponden a clases de edad 1+, 2+ y 3+ respectivamente. Se sugirió que el gran número de peces de 1+ en algunas localidades probablemente indicaba una clase anual de reclutamiento abundante.

Migraciones diurnas

3.117 En WG-FSA-99/64 se señala que los alevines (9-10 cm) realizaron una migración vertical diurna, ascendiendo en la columna de agua antes del amanecer y retornando al lecho marino antes del anochecer. Se encontraron juveniles y adultos en la columna de agua por la noche donde las capturas casi triplicaron las del día.

3.118 WG-FSA-99/65 contiene un análisis de los datos relacionados con la distribución de *C. gunnari* alrededor de Georgia del Sur durante un período de 20 años. El ciclo anual del pez se divide en tres períodos: alimentación (octubre a marzo), desove (abril a junio) e hibernación (julio a septiembre). Durante el período de alimentación se encontraron peces inmaduros y grandes en la zona norte de Georgia del Sur y en las plataformas de las rocas Cormorán. En cambio durante la misma época los peces juveniles tendieron a concentrarse en la plataforma sur. Aparentemente, a medida que los peces crecen emigran hacia el norte a través de las zonas este y oeste de la plataforma mientras que la gran mayoría de los peces pequeños emigran hacia el noreste a lo largo de la parte este de la plataforma. La mayoría de los peces inmaduros se encuentran en la zona este de la plataforma.

3.119 Las migraciones previas al desove se dirigen en dirección este desde el sector noreste de la plataforma hacia la zona litoral. Frente al sector oeste de la costa norte, los peces emigran hacia el oeste y el sur para desovar en las zonas costeras del sector sur de la isla. Las migraciones posteriores al desove ocurren en direcciones opuestas. Los peces hibernan principalmente al norte de la isla en profundidades de 200 a 250 m, a cierta distancia de la costa.

Biomasa instantánea

3.120 WG-FSA-99/63 busca una explicación de las grandes disminuciones en la biomasa instantánea entre temporadas sucesivas. Estas disminuciones coinciden con las temporadas de baja abundancia de kril. Se supone que esto se debe a la depredación por parte del lobo fino que en ese época no puede obtener suficiente kril, su principal alimento.

3.121 El Dr. Gasiukov señaló que el aumento en la biomasa instantánea desde 1988/89 a 1989/90 era de igual interés y propuso que, pese a que hubo una superposición en los límites de confianza del 95%, el aumento podía deberse también a la inmigración. Se convino en que esto podría ser investigado más a fondo en la formulación de modelos para el ecosistema de Georgia del Sur. El Dr. Constable había notado algunos cambios similares en *C. gunnari* en isla Heard.

Reproducción

3.122 Durante el período de la pesca de *C. gunnari* técnicos de distintos laboratorios han utilizado varias descripciones diferentes de los estadios de madurez. Estas descripciones tienen mucho en común pero dividen el ciclo anual de las gónadas en diferentes estadios. WG-FSA-99/55 describe los distintos sistemas utilizados y proporciona una indicación del grado de compatibilidad. Se convino en que los miembros informen a la Secretaría sobre cualquier error en las descripciones. Se pidió a la Secretaría que averiguara qué series debían aplicarse a cada conjunto de datos en la base de datos de la CCRVMA.

3.123 En WG-FSA-99/16 se presentan estimaciones de índices gonadosomáticos para marzo de las temporadas de 1997/98 y 1998/99. Estos fueron 15,0 (intervalo 9,74–22,27) para hembras en Shetland del Sur (Subárea 48.1) y 6,52 (intervalo 0,93–11,29) para hembras, y 2,29 (intervalo 0,28–6,45) para machos de Orcadas del Sur (Subárea 48.2). Aparentemente, la longitud alcanzada en la madurez sexual y en el primer desove ocurre un año después que en Georgia del Sur (Subárea 48.3). Durante el período del 16 de febrero al 10 marzo de 1999 la mayoría de los peces se encontraban en el estadio III de madurez, o cercano a él. La maduración de las gónadas pareció estar más avanzada en las Subáreas 48.1 y 48.2 de lo que se había registrado en rocas Cormorán o en la plataforma de Georgia del Sur, según se indica en WG-FSA-99/57.

3.124 La información relativa a la pesca comercial realizada alrededor de Georgia del Sur (WG-FSA-99/65) indica que la mayoría de los peces estarían a punto de desovar en abril.

3.125 Se analizaron los datos de las campañas de investigación y de la pesca comercial a fin de determinar el proceso de maduración de las gónadas en cada temporada; los resultados se presentan en WG-FSA-99/54. En la mayoría de las temporadas casi todos los peces sexualmente maduros estuvieron en condiciones de desovar en abril. No obstante, la escala de tiempo del proceso de maduración parece variar mucho entre una temporada y otra, posiblemente por las condiciones de alimentación durante el previo invierno. El análisis demuestra que, pese a que en noviembre la maduración puede alcanzarse varios meses después de lo 'normal', el proceso es lo suficientemente flexible como para permitir que los peces desoven en abril.

3.126 WG-FSA-99/52 examina la formulación de medidas de conservación para *C. gunnari* de la zona alrededor de Georgia del Sur, y cuestiona la necesidad de extender el cierre de la pesquería a fin de otorgar protección a peces juveniles y en desove. El documento representó una útil compilación de la secuencia de eventos que llevaron a cada modificación de las medidas de conservación. El grupo de trabajo examinó más a fondo las repercusiones del documento en el punto 4 del orden del día.

Alimentación

3.127 Los datos de la pesca comercial realizada en febrero y marzo de 1999 presentados en WG-FSA-99/57 indicaron que los peces se estaban alimentado principalmente de kril ya que este componente se encontró en 88% de los estómagos examinados. El segundo componente en importancia fue el anfípodo *Themistogaudichaudii* encontrado en 16,2% de los estómagos examinados. El índice promedio de repleción estomacal fue de 1,72.

Condición

3.128 En WG-FSA-99/50 se informan los resultados de un análisis de los índices para determinar la condición de los peces. Este índice representa la relación entre el peso total

medido y el peso total esperado. Se cree que este índice está relacionado con la cantidad de alimento disponible. En la plataforma de Georgia del Sur, el índice se correlaciona estrechamente con la densidad de kril determinado por las prospecciones acústicas. El documento presenta los resultados de un análisis de los datos de la pesca comercial y de las prospecciones de arrastre de investigación realizadas alrededor de Georgia del Sur (Subárea 48.3) entre 1972 y 1997. Existe una correlación entre los períodos con índices de baja condición y los indicadores de temporadas de poca abundancia de kril identificados durante el CEMP. Se detectaron cambios a corto plazo, del orden de un mes, en la condición. Se convino en que los índices de condición y la variabilidad en el estado reproductivo debían examinarse en mayor detalle conjuntamente con WG-EMM.

Parásitos

3.129 Durante la pesca comercial de *C. gunnari* en marzo de 1999 en la Subárea 48.3, se realizó un examen de una extensa muestra de peces para ver si tenían ectoparásitos. Los resultados aparecen en WG-FSA-99/58. De los 3 000 peces examinados, 24,4% estaban infectados por el copépodo *Eubrachiellantarctica* y 18,5% por la sanguijuela *Trulliobdella capitis*. Se observó que algunos estudios como el que se da a conocer en dicho documento pueden proporcionar información útil sobre el grado de mezcla de peces provenientes de distintas localidades, y se acogió la propuesta de los autores de considerar un estudio más detenido.

Rajidae

3.130 En la reunión de 1998, el grupo de trabajo había identificado la necesidad de obtener más información sobre la pesca secundaria de elasmobranquios, específicamente sobre rayas (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 9.1 y 9.2). Se presentaron tres documentos pertinentes al tema.

3.131 En WG-FSA-99/44 se presenta un informe sobre las especies ícticas capturadas durante la pesca de palangre exploratoria en la Subárea 88.1. Se informó de tres especies, *Raja georgiana*, *Bathyraja eatonii* y *Bathyraja* spp. presentes en las capturas y en especímenes registrados en la Colección Nacional de Peces del Museo de Nueva Zelanda.

3.132 WG-FSA-99/40 y 99/45 y la sección el párrafo 4.90 contienen información sobre la captura secundaria de rayas.

Estimaciones comparativas y absolutas de la biomasa instantánea

3.133 Se compararon las estimaciones de biomasa instantánea para ocho especies de peces que se encontraron en prospecciones de arrastre de fondo realizadas en 1985, 1991 y 1999 en la Subárea 48.2. Los resultados se presentan en WG-FSA-99/32. Si bien existe una variabilidad substancial en las estimaciones puntuales, desde 1991 los niveles de biomasa de la mayoría de las especies parecen haberse mantenido estables, o disminuido ligeramente. Las excepciones se dieron en el stock de *C. gunnari*, que actualmente se ha reducido muchísimo a pesar de que no ha habido pesca comercial dirigida a esta especie durante varios años, y en los stocks de *Lepidonotothen squamifrons* y *Notothenia rossii* donde parece haber indicios de una recuperación. Los niveles globales de biomasa indican muy poco potencial para la explotación comercial.

3.134 Los estudios sobre *Notothenia coriiceps* en Potter Cove, presentados en WG-FSA-99/24, indicaron que el programa de muestreo, concentrado en una zona pequeña, había causado una disminución en el tamaño promedio de los peces en la población. Este estudio es parte del programa de seguimiento de especies de peces de interés comercial establecido o potencial en aguas costeras de las islas Shetland del Sur más australes.

3.135 El seguimiento de *N. rossii*, *Gobionotothen gibberifrons* y *N. coriiceps* en una zona más extensa de Potter Cove a través de un período de nueve años (WG-FSA-99/30), indicó que, en comparación con *N. coriiceps*, las otras dos especies se encontraban aún a un nivel bajo. Esta disminución podría deberse a la pesca comercial efectuada en la región a fines de los años setenta. Pese a esto, habrían ciertos indicios de una recuperación en el reclutamiento de *N. rossii* en los últimos dos años.

3.136 La información en WG-FSA-99/30 fue comparada con la de una prospección de arrastre a gran escala llevada a cabo en la zona de las Shetland del Sur en WG-FSA-99/31 (ver además párrafo 4.201). Se espera que las prospecciones futuras permitan una comparación más detallada de manera que el muestreo más frecuente que se puede lograr en Potter Cove y en otros sitios costeros de las islas Shetland del Sur más australes puedan verse en un contexto más amplio.

3.137 Al considerar estos documentos, el grupo de trabajo mostró preocupación por el hecho de que incluso 20 años después que acabara la pesca comercial de *N. rossii* en gran escala, la especie aún mostraba muy pocas señales de una recuperación significativa. Si bien se aceptaba que, en la época en que esta actividad pesquera se estaba desarrollando, la Convención de la CCRVMA no había sido acordada, el grupo de trabajo señaló que el efecto de esto era tal que contravenía los requerimientos del artículo II.3(c).

3.138 Se hicieron comparaciones entre el nivel de la pesca registrada de *N. rossii* y el nivel total de pesca dirigida a *D. eleginoides* a partir de capturas registradas y capturas ilegales, no declaradas y no reglamentadas y la similitud biológica de las dos especies. Se expresó gran preocupación ante la posibilidad de que el nivel de pesca que se cree estuvo dirigido a *D. eleginoides* fuera similar al que se aplicó a *N. rossii*, esto podría producir el agotamiento inminente del stock. Como *N. rossii* fue la única especie con la que se pudo comparar, se consideró que si esto ocurriera, toda recuperación seguramente demoraría más de lo que indica el artículo II.3(c).

Formulación de los métodos de evaluación

3.139 El documento WG-FSA-99/71 proporcionó una descripción de las actividades del período entre sesiones relacionadas con la formulación de los métodos de evaluación para el WG-FSA. Se llevó a cabo un pequeño taller en el Renewable Resource Assessment Group (RR.UU.) para seguir perfeccionando los análisis de mezclas utilizados en las estimaciones del reclutamiento en Georgia del Sur y para examinar maneras de integrar los análisis de CPUE y las evaluaciones del rendimiento del modelo GYM. Otros estudios realizados en el Reino Unido, Nueva Zelanda y Australia han avanzado en la elaboración de métodos para la determinación de la edad en las especies *Dissostichus*.

3.140 Aparte de una prospección reciente en isla Heard y en el banco de BANZARE, no se ha obtenido más información que pudiera asistir en la estimación del nivel reciente de reclutamiento en el Área de la Convención, según se había solicitado para las evaluaciones de pesquerías nuevas y exploratorias. El grupo de trabajo expresó gran preocupación ante la falta de información sobre los stocks de *Dissostichus* spp. mencionada en las propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias, en especial dado que muchos de estos stocks parecían haber sido ya el objetivo de la pesca ilegal, no reglamentada y no declarada (INN). El grupo señaló que, como no se realizaban campañas de investigación en estas zonas, era importante que los barcos

palangreros que participaban en estas pesquerías contribuyeran a algún tipo de programa de investigación que ayudara a la elaboración de métodos para la evaluación del estado del stock y del rendimiento a largo plazo.

3.141 El Dr. Gasiukov presentó el documento WG-FSA-99/60 en el cual se describe un método para mejorar la aplicación del GYM cuando se cuenta con el CPUE y otros índices de la abundancia. El método utiliza estimaciones de la incertidumbre de las series cronológicas de CPUE en combinación con la relación entre la captura y la mortalidad por pesca en el período de capturas conocidas durante las proyecciones para determinar si las proyecciones individuales de las simulaciones son plausibles dadas las tendencias reales del CPUE. El documento detalla la metodología requerida para procesar los resultados del GYM. Este enfoque da como resultado un subconjunto de proyecciones posibles que se utilizan en la evaluación final del rendimiento anual a largo plazo de conformidad con los criterios de decisión de la CCRVMA. En el ejemplo que presenta la ponencia, el cual se basa en las evaluaciones CPUE y GYM para *D. eleginoides* en Georgia del sur, se realizaron 10 000 proyecciones para obtener una muestra (aproximadamente 10% de las proyecciones plausibles) para la evaluación. Se podría utilizar una muestra más pequeña pero es posible que 1 000 proyecciones no sean suficientes para este procedimiento. El documento indica que los niveles de captura actuales pueden ser más elevados que los que se obtendrían mediante la aplicación de este nuevo método (2 500 toneladas en comparación con 3 500 toneladas).

3.142 El grupo de trabajo indicó que los resultados de este estudio se basaban en los resultados de la evaluación del año pasado. El plan de trabajo para evaluar el rendimiento de *D. eleginoides* en esta reunión debía incluir una revisión y, cuando fuera necesario, una revisión de los parámetros de entrada al GYM así como también una actualización de las series cronológicas CPUE de acuerdo con las actividades de pesca actuales. Por consiguiente, el grupo de trabajo indicó que los resultados del trabajo constituían un ejemplo del funcionamiento de procedimiento propuesto pero que no podían ser utilizados para inferir los resultados en el análisis de este año.

3.143 El grupo de trabajo acogió estos avances, en particular porque el año pasado se había asignado prioridad a esta tarea. El grupo indicó que los análisis que utilizan y ajustan los resultados del GYM servirían para mejorar las evaluaciones del grupo de trabajo.

3.144 El Dr. Kirkwood indicó que otra manera de resolver el mismo problema sería utilizar un algoritmo SIR (ver McAllister et al., 1994) para ajustar el GYM a las trayectorias de CPUE. Esto asignaría probabilidades a cada proyección según la compatibilidad del CPUE observado con la abundancia proyectada. Se evitaría de esta forma el problema de tener que rechazar un alto número de proyecciones antes de la evaluación.

3.145 El grupo de trabajo recomendó que este tipo de análisis fueran elaborados durante el período entre sesiones, a fin de que los resultados del GYM puedan ser analizados el próximo año.

EVALUACIONES Y ASESORAMIENTO DE ORDENACION

Pesquerías nuevas y exploratorias

Pesquerías nuevas y exploratorias en 1998/99

4.1 Durante 1998/99 se encontraban vigentes tres medidas de conservación relativas a pesquerías nuevas, pero la pesca se realizó según los términos de una de estas medidas solamente (Medida de Conservación 162/XVII). Durante 1998/99 se encontraban vigentes siete

medidas de conservación relativas a pesquerías exploratorias, pero la pesca se realizó según los términos de cuatro de ellas solamente (Medidas de Conservación 151/XVII, 166/XVII, 167/XVII, 169/XVII).

4.2 El número de días de pesca y las capturas registradas en las pesquerías nuevas y exploratorias que operaron durante la temporada 1998/99 en general fueron muy bajos, excepto en una pesquería. La excepción fue la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1 efectuada según los términos de la Medida de Conservación 169/XVII, en la cual dos barcos pescaron durante un total de 76 días en 38 cuadrículas, extrayendo 298 toneladas de *D. mawsoni*.

4.3 El grupo de trabajo indicó que todas las pesquerías nuevas o exploratorias que operaron en 1998/99 presentaron los datos exigidos por la Medida de Conservación 65/XII dentro del plazo establecido.

4.4 En la tabla 21 se resumen los antecedentes de las pesquerías nuevas y exploratorias notificadas desde 1992/93; en la tabla 22 aparecen los datos exigidos para las pesquerías de la CCRVMA en 1998/99, según se estipulan en las medidas de conservación.

4.5 Al revisar la tabla 21, el grupo de trabajo notó que en casi ninguna de las pesquerías nuevas y exploratorias notificadas se había pescado, o se había pescado muy poco. El grupo de trabajo observó además que cada año se dedicaba más tiempo a la preparación del asesoramiento sobre límites precautorios para este tipo de pesquerías. Se expresó especial preocupación porque el grupo de trabajo no contaba con información nueva sobre los stocks de *Dissostichus* spp. para varias subáreas y divisiones, a pesar de que se habían notificado pesquerías nuevas y exploratorias para esas zonas, en algunos casos para cuatro temporadas consecutivas. Esta situación era tanto más grave porque se consideraba que en estas zonas la pesca INN era considerable.

4.6 La pesquería exploratoria de *D. mawsoni* en la Subárea 88.1 es una excepción a la regla general observada en 1998/99. El grupo de trabajo acogió la información nueva sobre edad y crecimiento que figura en WG-FSA-99/43. Estos datos fueron utilizados para calcular los niveles de captura precautorios para la Subárea 88.1 (ver párrafo 4.55).

Notificación de pesquerías nuevas y exploratorias para 1999/2000

4.7 La tabla 23 presenta un resumen de las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias propuestas para 1999/2000.

4.8 Antes de examinar las diferentes notificaciones, varios miembros observaron que la distinción entre pesquería nueva y exploratoria era poco clara, en especial en lo referente a las pesquerías de *Dissostichus* spp. Esto era más evidente en el caso de las pesquerías nuevas o exploratorias propuestas para las zonas que habían sido afectadas por una intensa pesca INN.

4.9 Una de los puntos planteados fue que, dado que el plazo para notificar pesquerías nuevas y exploratorias vence antes del cierre de la temporada de pesca, era difícil saber si una notificación reciente de pesquería nueva debía clasificarse como nueva o como exploratoria en la temporada siguiente. Esto podría generar problemas ya que actualmente se exigen datos distintos para cada uno de los dos tipos de pesquería.

4.10 El grupo de trabajo aceptó que estas clasificaciones debían ser consideradas más a fondo. Este tema se examina en el punto 4.5 del orden del día (párrafos 4.227 al 4.229).

4.11 El grupo de trabajo aceptó considerar conjuntamente las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias en vista de su similitud. Se consideraba también que las actividades de

investigación relativas a la pesca de *D. eleginoides* con nasas en la Subárea 48.3 (notificación del Reino Unido) eran similares a las actividades de la pesca exploratoria, y por lo tanto esta notificación fue considerada junto con las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias.

4.12 El grupo de trabajo señaló que Estados Unidos había presentado una propuesta (CCAMLR-XVIII/BG/30) para capturar centollas en la Subárea 48.3 de conformidad con las Medidas de Conservación 150/XVII y 151/XVII; se proyecta utilizar el BP *Pro Surveyor* para extraer 1 600 toneladas de centollas, y 60 toneladas de peces como captura secundaria.

Pesquería nueva de arrastre dirigida a *Chaenodraco wilsoni*,
Lepidonotothen kempfi, *Trematomus eulepidotus*, *Pleuragramma antarcticum* y *Dissostichus* spp. en la División 58.4.2

4.13 Australia presentó una propuesta (CCAMLR-XVIII/11) para realizar una pesquería nueva de *Chaenodraco wilsoni*, *Lepidonotothen kempfi*, *Trematomus eulepidotus*, *Pleuragramma antarcticum*, y *Dissostichus* spp. en la División 58.4.2. La tabla siguiente es un resumen de dicha propuesta.

Información requerida	Información suministrada
Tipo de pesquería	Nueva
Miembro	Australia
Referencia	CCAMLR-XVIII/11
Area	División 58.4.2
Medidas de conservación pertinentes	31/X
Especies	<i>C. wilsoni</i> , <i>L. kempfi</i> , <i>T. eulepidotus</i> , <i>P. antarcticum</i> , <i>Dissostichus</i> spp.
Notificación para 1999/2000 enviada antes del plazo (28 de julio de 1999)	Sí
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	Captura total de 1 500 toneladas.
Plan de pesca	En su mayor parte, pesca pelágica de arrastre; prohibidos los arrastres demersales a profundidades <550 m excepto en las bandas 'abiertas' designadas para fines de investigación. La pesca cumplirá con las Medidas de Conservación 2/III y 30/X.
Información biológica	Presentada en CCAMLR-XVIII/11.
Efecto en las especies dependientes	Presentada en CCAMLR-XVIII/11.
Información para el cálculo del rendimiento	
Plan de recopilación de datos	De acuerdo con las Medidas de Conservación 51/XII, 121/XVI y 122/XVI.
Cobertura de observación	Un observador científico internacional y uno nacional a bordo de cada barco.
Verificación de la posición	VMS de acuerdo con la Medida de Conservación 148/XVII.

Pesquerías nuevas de palangre dirigidas a *D. eleginoides* en la Subárea 48.6 y en la División 58.4.4 fuera de la ZEE de Sudáfrica

4.14 Sudáfrica presentó una notificación (CCAMLR-XVIII/9) para llevar a cabo pesquerías nuevas de *D. eleginoides* en la Subárea 48.6 y en la División 58.4.4 fuera de la ZEE de Sudáfrica. La tabla siguiente es un resumen de dicha propuesta.

Información requerida	Información suministrada
Tipo de pesquería	Nueva
Miembro	Sudáfrica
Referencia	CCAMLR-XVIII/9
Area	Subárea 48.6 y División 58.4.4 fuera de la ZEE de Sudáfrica
Medidas de conservación pertinentes	31/X, 161/XVII, 162/XVII y 164/XVII
Especies	<i>Dissostichus</i> spp.
Notificación para 1999/2000 enviada antes del plazo (28 de julio de 1999)	Sí
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	A determinarse sobre la base de 100 toneladas/cuadrícula a escala fina.
Plan de pesca	Palangres; límite de captura para la especie objetivo establecido en 100 toneladas/cuadrícula a escala fina; pesquería limitada a barcos del pabellón de Sudáfrica; temporadas de pesca según se definen en las Medidas de Conservación 162/XVII y 164/XVII; los barcos cumplirán con las Medidas de Conservación 29/XVI, 31/X, 51/XII, 63/XV, 65/XII, 121/XVI, 122/XVI, 161/XVII, 162/XVII y 164/XVII.
Información biológica	De conformidad con la Medida de Conservación 121/XVI y 122/XVI.
Efecto en las especies dependientes	
Información para el cálculo del rendimiento	
Plan de recopilación de datos	Según se definen en las Medidas de Conservación 51/XII, 121/XVII, 122/XVII y en el anexo 161/A de la MC 161/XVII.
Cobertura de observación	Un observador científico internacional en cada barco.
Verificación de la posición	VMS de acuerdo con la Medida de Conservación 148/XVII.

4.15 El Dr. Miller indicó que la notificación sudafricana para pesquerías nuevas en la Subárea 48.6 y en la División 58.4.4 presentada el año pasado contenía una descripción de una 'escala gradual' para el muestreo biológico (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 4.20) que no se implantó el año pasado. Asimismo indicó que este año se pretendía examinar la viabilidad de este tipo de muestreo, aunque esto no había sido mencionado en la presentación formal de la propuesta.

Pesquería nueva de palangre dirigida a *Dissostichus* spp.
en la División 58.4.4 fuera de la ZEE de Sudáfrica

4.16 Uruguay presentó una notificación (CCAMLR-XVIII/14) para realizar una pesquería nueva de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.4 fuera de la ZEE de Sudáfrica. La tabla siguiente presenta un resumen de la propuesta.

Información requerida	Información suministrada
Tipo de pesquería	Nueva
Miembro	Uruguay
Referencia	CCAMLR-XVIII/14
Area	División 58.4.4 fuera de la ZEE de Sudáfrica
Medidas de conservación pertinentes	31/X, 161/XVII y 164/XVII
Especies	<i>Dissostichus</i> spp.
Notificación para 1999/2000 enviada antes del plazo (28 de julio de 1998)	Sí*
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	Límite de captura total propuesto: 580 toneladas, según se define en la Medida de Conservación 138/XVI (límite de captura total actual, 572 toneladas - Medida de Conservación 164/XVII).
Plan de pesca	Máximo de dos palangreros.
Información biológica	
Efecto en las especies dependientes	
Información para el cálculo del rendimiento potencial	
Plan de recopilación de datos	De conformidad con las medidas de conservación.
Cobertura de observación	Un observador científico internacional y uno nacional a bordo de cada barco.
Verificación de la posición	VMS de acuerdo con la Medida de Conservación 148/XVII.

* Notificación con fecha del 26 de julio de 1999, recibida el 31 de julio de 1999.

Pesquerías nuevas y exploratorias de palangre dirigidas a *D. eleginoides*
en las Subáreas 58.6 y 58.7 y en las Divisiones 58.4.3, 58.4.4, 58.5.1
y 58.5.2 fuera de las ZEE de Sudáfrica, Australia y Francia

4.17 Francia presentó una notificación (CCAMLR-XVIII/20) para realizar pesquerías nuevas y exploratorias de *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 y en las Divisiones 58.4.3, 58.4.4, 58.5.1 y 58.5.2 fuera de las ZEE de Sudáfrica, Australia y Francia. La tabla siguiente es un resumen de dicha propuesta.

Información requerida	Información suministrada
Tipo de pesquería	Nueva y exploratoria
Miembro	Francia
Referencia	CCAMLR-XVIII/20
Area	Subáreas 58.6 y 58.7 y Divisiones 58.4.3, 58.4.4, 58.5.1 y 58.5.2 fuera de las ZEE de Sudáfrica, Australia y Francia.
Medidas de conservación pertinentes	31/X, 65/XII, 160/XVII, 161/XVII, 163/XVII, 164/XVII y 168/XVII.
Especies	<i>D. eleginoides</i>
Notificación para 1999/2000 enviada antes del plazo (28 de julio de 1998)	Sí*
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	Un total de 2 500 toneladas para todos los barcos en todas las regiones.
Plan de pesca	Cuatro palangreros; profundidad de pesca 500–2 000 m; talla mínima de los peces retenidos: 60 cm.
Información biológica	
Efecto en las especies dependientes	
Información para el cálculo del rendimiento potencial	
Plan de recopilación de datos	De acuerdo con las Medidas de Conservación 51/XII, 121/XVI y 122/XVI.
Cobertura de observación	Un observador científico internacional y uno nacional a bordo de cada barco.
Verificación de la posición	VMS de acuerdo con la Medida de Conservación 148/XVII.

* El 25 de julio de 1999 se presentó una notificación preliminar; CCAMLR-XVIII/20 se presentó el 17 de septiembre de 1999.

4.18 El grupo de trabajo observó que, si bien la notificación original fue presentada a tiempo, los detalles de la misma no estuvieron disponibles hasta mucho después.

4.19 El grupo de trabajo también indicó que la distribución del esfuerzo de pesca en un área conforme a un sistema de cuadrículas a escala fina podría hacerse según la Medida de Conservación 161/XVII. No obstante, esta notificación no incluyó información sobre los planes para distribuir el esfuerzo de pesca o las capturas por subáreas y divisiones. Debido a que esta notificación cubre subáreas y divisiones sujetas a otras notificaciones de pesquerías nuevas o exploratorias, podría resultar más difícil proporcionar asesoramiento de ordenación en relación con los niveles de captura precautorios para estas regiones.

Pesquerías nuevas y exploratorias dirigidas a *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.6, 58.6, 88.1 y 88.2 y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4 fuera de las ZEE de Australia, Francia y Sudáfrica

4.20 La Comunidad Europea presentó una notificación (CCAMLR-XVIII/21) en nombre de Portugal para realizar pesquerías nuevas y exploratorias de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.6, 58.6, 88.1 y 88.2 y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4 fuera de las ZEE de Australia, Francia y Sudáfrica. La tabla siguiente es un resumen de dicha propuesta.

Información requerida	Información suministrada
Tipo de pesquería	Nueva y exploratoria ¹
Miembro	Comunidad Europea (Portugal)
Referencia	CCAMLR-XVIII/21
Area	Subáreas 48.6, 58.6, 88.1 y 88.2 y Divisiones 58.4.3 y 58.4.4 fuera de las ZEE de Australia, Francia y Sudáfrica, y División 58.5.1 ² .
Medidas de conservación pertinentes	31/X, 65/XII, 162/XVII, 163/XVII, 164/XVII y 168/XVII, 169/XVII.
Especies	<i>Dissostichus</i> spp.
Notificación para 1999/2000 enviada antes del plazo (28 de julio de 1998)	Recibida el 1º de octubre de 1999.
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	900 toneladas
Plan de pesca	Un palangrero; profundidad de pesca 500–2 500 m.
Información biológica	
Efecto en las especies dependientes	Captura secundaria de <i>Macrourus</i> spp. y <i>Bathyraja</i> spp.
Información para el cálculo del rendimiento potencial	
Plan de recopilación de datos	De acuerdo con las medidas de conservación.
Cobertura de observación	Observador científico internacional a bordo.
Verificación de la posición	VMS de acuerdo con la Medida de Conservación 148/XVII.

¹ Esta notificación también incluye la pesca de palangre en la Subárea 48.3 (550 toneladas de *D. eleginoides*)

² No se especifica si dentro o fuera de la ZEE de Francia

4.21 El grupo de trabajo comentó que esta propuesta había sido presentada muy tarde.

4.22 También mencionó que había sido la primera vez que se había recibido una propuesta en nombre de un Estado del pabellón que no era Parte contratante. En este contexto se acordó que se apreciaría cualquier información sobre las actividades de pesca dentro del Area de la Convención de los barcos de pabellón portugués en el pasado.

4.23 La notificación también incluyó la pesca de palangre en la Subárea 48.3. El grupo de trabajo estimó que ésta no podía considerarse como pesquería nueva ni exploratoria. Por el contrario, toda pesca de palangre en la Subárea 48.3 debía estar sujeta al límite de captura y a cualquier otra medida de conservación relacionada que se haya adoptado para esa subárea.

Pesquería exploratoria de arrastre dirigida a *Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.3

4.24 Australia presentó una notificación (CCAMLR-XVIII/12) para realizar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.1 y 58.4.3. La tabla siguiente es un resumen de dicha propuesta.

Información requerida	Información suministrada
Tipo de pesquería	Exploratoria
Miembro	Australia
Referencia	CCAMLR-XVIII/12
Area	Divisiones 58.4.1 y 58.4.3
Medidas de conservación pertinentes	65/XII, 166/XVII, 167/XVII
Especies	<i>Dissostichus</i> spp.
Notificación para 1999/2000 enviada antes del plazo (28 de julio de 1998)	Sí
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	Similar al límite de captura de 1998/99 en 58.4.3; posiblemente cercano a las 150 toneladas en la División 58.4.1.
Plan de pesca	Dos arrastreros de pabellón australiano.
Información biológica	Presentada en CCAMLR-XVIII/12.
Efecto en las especies dependientes	Escape de la pesquería de arrastre en la División 58.5.2 >85%.
Información para el cálculo del rendimiento potencial	Ver CCAMLR-XVIII/12.
Plan de recopilación de datos	Prospección de arrastre estratificada aleatoriamente y datos de acuerdo con las Medidas de Conservación 51/XII, 121/XVI, 122/XVI.
Cobertura de observación	Observador científico internacional a bordo de cada barco.
Verificación de la posición	VMS de acuerdo con la Medida de Conservación 148/XVII.

Pesquerías exploratorias de palangre dirigidas a *Dissostichus* spp. en las Subáreas 58.6, 88.1 y 88.2, y en las Divisiones 58.4.4 y 58.5.1 fuera de las ZEE de Sudáfrica y Francia

4.25 Chile presentó una notificación (CCAMLR-XVIII/8) para realizar pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 58.6, 88.1 y 88.2 y en las Divisiones 58.4.4 y 58.5.1 fuera de las ZEE de Sudáfrica y Francia. La tabla siguiente es un resumen de dicha propuesta.

Información requerida	Información suministrada
Tipo de pesquería	Exploratoria
Miembro	Chile
Referencia	CCAMLR-XVIII/13
Area	Subáreas 58.6, 88.1, 88.2 (fuera de las ZEE de Sudáfrica y Francia), Divisiones 58.4.4 (fuera de la ZEE sudafricana) y 58.5.1 (fuera de la ZEE francesa).
Medidas de conservación pertinentes	65/XII, 139/XVI, 161/XVII, 164/XVII, 168/XVII, 169/XVII
Especies	<i>D. eleginoides</i> , <i>D. mawsoni</i>
Notificación para 1999/2000 enviada antes del plazo (28 de julio de 1998)	Sí
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	A ser determinada en base a 100 toneladas/cuadrícula a escala fina.
Plan de pesca	Palangres de fondo; máximo de tres barcos; límites de captura de 100 toneladas en cada cuadrícula a escala fina.
Información biológica	
Efecto en las especies dependientes	
Información para el cálculo del rendimiento potencial	
Plan de recopilación de datos	De acuerdo con las Medidas de Conservación 51/XII, 121/XVI y 122/XVI.
Cobertura de observación	Observador científico internacional a bordo de cada barco.
Verificación de la posición	VMS de acuerdo con la Medida de Conservación 148/XVII.

Pesquería exploratoria de palangre dirigida a *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1

4.26 Nueva Zelandia presentó una notificación (CCAMLR-XVIII/10) para realizar una pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la Subárea 88.1. La tabla siguiente es un resumen de dicha propuesta.

Información requerida	Información suministrada
Tipo de pesquería	Exploratoria
Miembro	Nueva Zelandia
Referencia	CCAMLR-XVIII/10
Area	Subárea 88.1
Medidas de Conservación pertinentes	65/XII, 161/XVII, 169/XVII

Tabla (continuación)

Información requerida	Información suministrada
Especies	<i>Dissostichus eleginoides</i> , <i>Dissostichus mawsoni</i>
Notificación para 1999/2000 enviada antes del plazo (28 de julio de 1998)	Sí
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	Según lo define la CCRVMA.
Plan de pesca	Palangreros; temporada de pesca del 1° de diciembre de 1999 al 31 de agosto del 2000; barcos de pabellón neocelandés solamente.
Información biológica	
Efecto en las especies dependientes	Se proponen nuevas disposiciones para regular la captura secundaria.
Información para el cálculo del rendimiento potencial	
Plan de recopilación de datos	Experimento de lastrado de la línea (ver documento) y datos de acuerdo con las Medidas de Conservación 51/XII, 121/XVI y 122/XVI.
Cobertura de observación	Observador científico internacional y observador científico del Ministerio de Pesca de Nueva Zelandia a bordo de cada barco.
Verificación de la posición	VMS de acuerdo con la Medida de Conservación 148/XVII.

Pesquería exploratoria de palangre dirigida a *D. eleginoides* en la Subárea 58.6 fuera de las ZEE de Sudáfrica y Francia

4.27 Sudáfrica presentó una notificación (CCAMLR-XVIII/8) para realizar la pesca exploratoria de *D. eleginoides* en la Subárea 58.6 fuera de las ZEE de Sudáfrica y Francia. La tabla siguiente es un resumen de dicha propuesta.

Información requerida	Información suministrada
Tipo de pesquería	Exploratoria
Miembro	Sudáfrica
Referencia	CCAMLR-XVIII/8
Area	Subárea 58.6 (fuera de las ZEE de Sudáfrica y Francia)
Medidas de conservación pertinentes	65/XII, 161/XVII y 168/XVII
Especies	<i>D. eleginoides</i>
Notificación para 1999/2000 enviada antes del plazo (28 de julio de 1998)	Sí
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	

Tabla (continuación)

Información requerida	Información suministrada
Plan de pesca	Barcos de pabellón sudafricano; temporada de pesca a ser determinada por la CCRVMA, pero cabe destacar que el cierre de la temporada de pesca podría ocasionar altos niveles de pesca no reglamentada, lo cual podría repercutir en forma considerable en las aves marinas.
Información biológica	
Efecto en las especies dependientes	
Información para el cálculo del rendimiento potencial	
Plan de recopilación de datos	Prospección de arrastre en la Subárea 58.6 y datos de conformidad con las Medidas de Conservación 51/XII, 121/XVI, 122/XVI y con el anexo 161/A de la MC 161/XVII.
Cobertura de observación	Observador científico internacional en cada barco.
Verificación de la posición	VMS de acuerdo con la Medida de Conservación 148/XVII.

Pesca experimental de *D. eleginoides* con nasas en la Subárea 48.3

4.28 El Reino Unido presentó una notificación (WG-FSA-99/41) para realizar actividades de investigación pesquera con una captura total estimada mayor de 50 toneladas. Esta pesca experimental de *D. eleginoides* se realizará mediante el uso de nasas. La tabla siguiente es un resumen de dicha propuesta.

Miembro	Arte	Especie objetivo	Subárea y época
Reino Unido ¹	Nasas	<i>Dissostichus eleginoides</i>	48.3, enero-julio 2000

¹ Captura total estimada de la especie objetivo de 400 a 600 toneladas

4.29 Se deliberó extensamente sobre si esta notificación debía ser considerada como pesquería de investigación con una captura total de más de 50 toneladas, o como pesquería nueva o exploratoria. También se deliberó sobre el monto de la captura prevista en relación con la captura necesaria para determinar la tasa de mortalidad incidental.

4.30 El Dr. Parkes explicó que ya existía una pesquería de palangre de *D. eleginoides* bien establecida en la Subárea 48.3, pero que el palangre era un arte de pesca que ocasionaba una alta tasa de captura incidental de aves marinas. La pesquería de *D. eleginoides* con nasas que se realiza en la ZEE uruguaya indicaba que las nasas podían capturar este pez sin el problema de la mortalidad incidental de aves, pero este método no se había probado aún en la pesca de *D. eleginoides* de la Subárea 48.3.

4.31 El objetivo de esta pesca experimental es probar la viabilidad comercial de otra alternativa para la captura de *D. eleginoides* que presenta grandes probabilidades de prevenir o eliminar la mortalidad incidental de aves marinas. Se espera comenzar las pruebas a mediados de enero y continuar hasta mediados de julio. Las nasas se calarán de día y de noche. La

captura prevista se basa en las tasas de captura promedio de Uruguay de unas 2 a 3 toneladas diarias. Todas las capturas se contabilizarían como parte del límite de captura establecido para la Subárea 48.3.

Comentarios del grupo de trabajo sobre las pesquerías nuevas y exploratorias

4.32 El grupo de trabajo indicó que las medidas de conservación referentes a las pesquerías nuevas (31/X) y exploratorias (65/XII) disponen claramente el tipo de información que se debe presentar para que el Comité Científico pueda asesorar a la Comisión. Salvo la pesquería nueva propuesta para la División 58.5.2 y la pesquería exploratoria de arrastre propuesta para las Divisiones 58.4.3 y 58.4.1, la información suministrada en las notificaciones de 1999/2000 fue insuficiente en lo que respecta a lo que estipulan los párrafos 3 y 2 respectivamente de las medidas de conservación pertinentes. Esta situación podría afectar gravemente la capacidad del WG-FSA de brindar asesoramiento al Comité Científico con respecto a las posibles consecuencias de una puesta en marcha de las pesquerías notificadas, la debida ordenación, y la capacidad de entregar información científica esencial. Se señaló esta situación a la atención del Comité Científico.

Cálculo de niveles de captura precautorios

4.33 El grupo de trabajo acordó proseguir con el enfoque general adoptado en su última reunión y calculó los límites de captura precautorios para las pesquerías nuevas y exploratorias mediante una extrapolación de las estimaciones de los rendimientos a largo plazo de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 y División 58.5.2. Se hicieron dos tipos de cálculos. En primer lugar, los rendimientos estimados para la Subárea 48.3 o para la División 58.5.2 fueron extrapolados a otras áreas mediante el modelo GYM, efectuándose los ajustes necesarios para tomar en cuenta las zonas relativas de lecho marino y las densidades relativas estimadas. Luego se aplicó un descuento a los rendimientos extrapolados para tomar en cuenta la incertidumbre de las zonas no explotadas previamente, o levemente explotadas.

4.34 Si bien el enfoque general adoptado fue similar al del año pasado, hubo dos cambios esenciales. En primer lugar, se utilizaron dos formas de realizar el ajuste de acuerdo a las áreas relativas de lecho marino. La primera fue idéntica al utilizado el año pasado, en el que el ajuste se basó en las áreas relativas de lecho marino aptas para la pesca. La segunda realiza el ajuste en base a las áreas relativas de lecho marino que pueden ser clasificadas como áreas de reclutamiento.

4.35 El grupo de trabajo acordó que como el ajuste proporcional se aplica realmente al reclutamiento promedio de cada área considerada, desde el punto de vista científico el segundo enfoque sería más justificable que el primero. No obstante, se acordó revisar las dos estimaciones de áreas de lecho marino antes de arribar a una conclusión final.

4.36 En segundo lugar, el reclutamiento promedio que había sido ajustado proporcionalmente por área de lecho marino, fue multiplicado por otro factor, igual a la densidad relativa estimada en los caladeros de pesca del área en estudio para las pesquerías nuevas y exploratorias de palangre, en relación con Georgia del Sur. Este factor se calculó como la proporción entre el CPUE promedio para la pesca de palangre (kg/anuelo) disponible para el área en estudio, y el CPUE promedio (kg/anuelo) de la pesca de palangre para la Subárea 48.3 en la temporada 1991/92 (primera temporada en que se dispuso de datos CPUE de lance por lance para la Subárea 48.3).

4.37 El objetivo de este segundo ajuste fue tomar en cuenta explícitamente las densidades relativas observadas en la Subárea 48.3 y en varias subáreas y divisiones en estudio para las

pesquerías nuevas y exploratorias. Al calcular este factor de ajuste de esta manera el grupo de trabajo reconoció que en efecto estaba tratando los datos CPUE de una pesquería comercial bien establecida como si fueran directamente comparables con los datos CPUE para zonas de pesca que no eran muy conocidas, o que apenas se habían explotado. Es posible que esto conduzca a una subestimación del factor de ajuste adecuado, pero el grupo de trabajo acordó que si esto ocurriera, el límite de captura precautorio resultante también sería una subestimación. El grupo de trabajo estimó que las desventajas de este enfoque eran insignificantes en relación a las ventajas de considerar las densidades relativas de los caladeros de pesca.

4.38 Cuando no se contó con datos CPUE con respecto a áreas para las cuales se han propuesto pesquerías nuevas o exploratorias, se utilizó el CPUE relativo de las áreas adyacentes para efectuar las evaluaciones. Por lo tanto, se utilizaron los datos CPUE de la Subárea 88.1 para la Subárea 88.2, y los datos CPUE de la División 58.4.4 para la División 58.4.3.

4.39 El grupo de trabajo observó que en las evaluaciones de la pesquería de arrastre en la División 58.4.2, el reclutamiento estimado debía ser prorrateado en base al observado en las islas Heard y Macquarie. Una prospección realizada en la División 58.4.3 encontró una baja abundancia de *Dissostichus* spp. Se necesita que el Comité Científico considere cómo se podría utilizar esta información en la evaluación de los niveles de captura adecuados para esta división.

4.40 Los cálculos con el modelo GYM comprendieron tres componentes principales:

- i) Las estimaciones del reclutamiento promedio de cada área en estudio se obtuvieron mediante el ajuste proporcional por área de lecho marino apta para la explotación o reclutamiento. En el caso de las pesquerías de palangre se utilizó en los ajustes basados en las áreas de lecho marino explotables, las áreas relativas de lecho marino entre los 600 y los 1 800 m en la Subárea 48.3 y en las áreas en estudio. Para las pesquerías de arrastre el intervalo de profundidades utilizado fue de 500 a 1 500 m. Para los ajustes basados en las áreas de lecho marino aptas para el reclutamiento, las áreas relativas de lecho marino utilizadas se encontraron en el intervalo profundidades de 0 a 500 m en la Subárea 48.3 y en las áreas en estudio.
- ii) Para otros parámetros biológicos y pesqueros se fijaron en los valores más apropiados para el área en estudio. Siempre que se pudo contar con estimaciones fiables de los parámetros biológicos para el área en estudio, éstos fueron utilizados. Para otras áreas se utilizaron las estimaciones de parámetros disponibles del mismo sector oceánico, con excepción de los parámetros del sector del océano Indico que fueron utilizados para las zonas del océano Pacífico. Cuando se calcularon los límites de captura precautorios para las áreas donde *D. mawsoni* sería la especie objetivo principal, se utilizaron las estimaciones de los parámetros biológicos para esa especie.
- iii) La información reciente sobre las capturas de cada área en estudio fue actualizada para incluir los últimos datos sobre las capturas reglamentadas (tablas 2 y 3) y las capturas INN (tablas 7 y 8).

4.41 En WG-FSA-99/43 se presentaron datos nuevos sobre la edad y el crecimiento de *D. mawsoni*. Estos datos se utilizaron para estimar una curva de crecimiento de von Bertalanffy para ambos sexos combinados. Los parámetros estimados fueron $L = 182,89$ cm, $k = 0.089$ año⁻¹ y $t_0 = -0.015$ año. Para *D. eleginoides*, se utilizaron los parámetros de crecimiento estimados a partir de los datos de la Subárea 48.3 (ver párrafo 4.116). Se observó que el crecimiento de *D. mawsoni* parece ser más rápido y alcanza una talla máxima menor que la de *D. eleginoides*.

4.42 Para *D. eleginoides*, el grupo de trabajo acordó utilizar el mismo conjunto de valores de M estimados para la Subárea 48.3 (0,13–0,2 año⁻¹, ver párrafo 4.120). Para *D. mawsoni*, el grupo de trabajo acordó utilizar un rango de valores de M igual a 2 ó 2,5 veces el k estimado para esa especie. Esto resultó en un rango de M de 0,18 a 0,22 año⁻¹.

4.43 Con respecto a *D. mawsoni*, se supuso que la talla de madurez era de 100 cm TL con un margen de 95 a 105 cm. La relación talla-peso calculada a partir de los datos de 1998 y 1999 combinados (WG-FSA-98/43) fue $W = 6 \times 10^{-6} L^{3.1509}$.

4.44 En la tabla 24 figuran las estimaciones de lecho marino. Las áreas de lecho marino se sitúan en los intervalos de 500–600, 600–1 500 y 1 500–1 800 m, y en los intervalos de profundidades donde opera la pesca de arrastre (500–1 500 m) y la de palangre (600–1 800 m) en las Subáreas 48.1, 48.6, 58.6, 58.7 88.1 y 88.2, y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3, 58.4.4, 58.5.1 y 58.5.2. En WG-FSA-98/6 y 98/50 se describen los métodos utilizados en estos cálculos. Los datos batimétricos de Sandwell y Smith se utilizaron para todas las zonas, excepto para la Subárea 88.1. En la Subárea 88.1, WG-FSA-98/50 utilizó otras fuentes de datos para tomar en cuenta las zonas del mar de Ross Sea que fueron excluidas de la base de datos de Sandwell y Smith. Existe un mayor volumen de datos detallados para calcular las áreas de lecho marino entre los 0 y 500 m para la Subárea 48.3 que para otras áreas, pero éstos no han sido utilizados para establecer una mayor correspondencia entre áreas.

4.45 Las regiones donde existe una cubierta de hielo permanente han sido omitidas de los cálculos de áreas de lecho marino, entre ellas, la plataforma helada del mar de Ross Sea en la Subárea 88.1 y la plataforma helada Amery en la División 58.4.2. La base de datos de Sandwell y Smith no cuenta con datos de áreas de lecho marino al sur de los 72°S en la Subárea 88.2. A veces el sector sureste del mar de Ross está libre de hielo fijo en el verano, en esta subárea.

4.46 El grupo de trabajo observó que, igual que el año pasado, el hábitat de los peces adultos del banco Maurice Ewing fue incluido en los cálculos de áreas de lecho marino explotables de la Subárea 48.3. El grupo de trabajo no contó con información nueva sobre el efecto en las evaluaciones de las estimaciones de rendimiento precautorio para las pesquerías nuevas y exploratorias si se eliminara el banco Maurice Ewing de los cálculos del área de lecho marino (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 4.64).

4.47 Del mismo modo, el cálculo de las áreas de lecho marino de la Subárea 58.6 realizado este año incluyó las Alturas Delcano. Esta es otra zona donde se captura *D. eleginoides* adulto en bancos que no colindan con zonas donde habitan peces juveniles (plataforma alrededor de las islas Crozet). No se contó con nueva información para determinar si los peces adultos de las Alturas Delcano contribuyen al reclutamiento de los peces juveniles alrededor de las islas Crozet (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 4.64).

4.48 En la tabla 25 se presentan las tasas de captura promedio por especie en kg/anuelo, ponderadas por el número de anzuelos calados en cada región, por subárea y división, conjuntamente con la proporción que estos promedios representan con respecto a la tasa de captura promedio ponderada de 1991/92 en la Subárea 48.3.

4.49 Con respecto a la División 58.5.1, se dispuso de datos CPUE de 1995/96 a 1998/99, pero en la primera temporada se registró una tasa de captura muy baja (0,06 kg/anuelo) con un gran número de anzuelos calados, y sólo se utilizaron los dos años siguientes para calcular el promedio ponderado de las tasas de captura. En la Subárea 58.6, se dispuso de datos CPUE desde 1996/97 hasta 1998/99, pero sólo se utilizaron las dos primeras temporadas para calcular los promedios ponderados de las tasas de captura, ya que en la última temporada el promedio de la tasa de captura fue muy alto (0,78 kg/anuelo). Los resultados de una campaña de

investigación española con palangres realizada en 1997 en la Subárea 48.6 y en la División 58.4.4 (Banco de Ob y de Lena) (WG-FSA-98/48) fueron la única fuente de datos CPUE para esas áreas.

4.50 En la tabla 26 se muestran los parámetros de entrada para el modelo GYM correspondiente a las áreas para las cuales no se han notificado pesquerías nuevas o exploratorias.

4.51 Se calcularon por separado los límites de captura precautorios para aquellas partes de cada subárea o división que se creía estaban habitadas por *D. mawsoni* y *D. eleginoides*. Según se indicó anteriormente, se utilizaron diferentes parámetros de crecimiento para cada una de las especies.

4.52 El grupo de trabajo recordó que el año pasado se habían identificado varias incertidumbres intrínsecas en el cálculo de los rendimientos precautorios. Sobre esta base la Comisión había decidido aplicar otros factores de descuento a las estimaciones de rendimiento precautorio. El factor de descuento utilizado para la pesca de *D. eleginoides* fue de 0,45 y para la pesca de *D. mawsoni*, 0,30.

4.53 Este año, cuando se calcularon los rendimientos precautorios para las áreas incluidas en las notificaciones de pesquerías de palangre nuevas y exploratorias, los promedios del reclutamiento fueron ajustados según las densidades estimadas del stock del área en estudio en relación con aquellas densidades de la Subárea 48.3, según lo miden las proporciones de CPUE. El grupo de trabajo reconoció que al adoptar este enfoque se han tomado en cuenta algunas de las incertidumbres adicionales que surgen al extrapolar el reclutamiento y posiblemente no se necesite aplicar el mismo factor de descuento utilizado el año pasado para la pesca de palangre.

4.54 No obstante, con respecto a las pesquerías de arrastre, aún no ha sido posible utilizar un factor de corrección para las densidades relativas, de manera que el grupo de trabajo acordó continuar aplicando un factor de descuento de 0,45 para las dos especies *Dissostichus*. Se señaló que no existe una base empírica para seleccionar este factor de descuento en particular.

4.55 El grupo de trabajo también indicó que este año contaba con un gran volumen de información nueva sobre parámetros biológicos de *D. mawsoni*, basada en los datos recopilados durante la pesca exploratoria efectuada en la Subárea 88.1. Parece ser que, por lo menos para esa área, ya no se necesitaría aplicar un factor de descuento para *D. mawsoni* tan bajo como el del año pasado. No obstante, el grupo de trabajo estimó que la información existente sobre *D. mawsoni* es todavía mucho más limitada que la información sobre *D. eleginoides*.

4.56 Los resultados de las proyecciones derivadas del modelo GYM figuran en la tabla 27.

4.57 El corto tiempo asignado para el cálculo de estas proyecciones obligó a hacer algunas aproximaciones. Las evaluaciones realizadas con el modelo GYM se basaron en una sola pasada de los distintos modelos de pesca. Un modelo de pesca se define de acuerdo a la siguiente combinación:

- i) parámetros biológicos (obtenidos de las islas Georgia del Sur o Heard para la especie *D. eleginoides*, dependiendo del océano para el cual se propone la pesca, y del mar de Ross para *D. mawsoni*);
- ii) variabilidad del reclutamiento derivada de la función de reclutamiento aplicada al modelo (obtenida de Georgia del Sur para las pesquerías de palangre propuestas, incluido *D. mawsoni*, y para las cuales se dispuso de datos CPUE de la zona de pesca propuesta, o de isla Heard para las pesquerías del océano Indico donde no se pudo aplicar un ajuste de acuerdo con el CPUE); y

- iii) una función de selectividad de pesca, que distingue entre la pesca de arrastre y la de palangre.

4.58 El reclutamiento obtenido de una pasada del modelo puede ser ajustado a un nivel diferente de rendimiento promedio determinando el rendimiento anual a largo plazo por el promedio de reclutas de la pasada del modelo y multiplicando este resultado por el nuevo nivel de reclutamiento promedio que ha sido ajustado de acuerdo con el área de lecho marino y, en algunas áreas, con los niveles relativos de CPUE. El grupo de trabajo aceptó que éste era un enfoque adecuado dada las circunstancias ya que la diferencia entre las aproximaciones y algunas pasadas de GYM para probar el método eran mínimas.

4.59 Al revisar los resultados de los cálculos GYM, todos los miembros del grupo de trabajo reconocieron que en varias oportunidades los niveles de rendimiento estimados excedían en alto grado cualquier nivel de captura precautorio posible para esas subáreas o divisiones. Esto ocurrió en especial en las regiones con grandes extensiones de plataforma continental, aunque esta característica no se limitó exclusivamente a esos casos. El grupo de trabajo observó que los cálculos habían sido efectuados utilizando métodos acordados y que incorporaban suposiciones consideradas como las más adecuadas dada la información disponible. Por lo tanto, el grupo de trabajo consideró que los casos claros de estimaciones de rendimiento inadecuadas indicaban que los métodos y suposiciones fallaban. En consecuencia, el grupo de trabajo no pudo utilizar los rendimientos calculados que figuran en la tabla 27 como base para recomendar niveles de captura precautorios.

4.60 Al tratar de identificar la causa más probable de la falla de los métodos para calcular los rendimientos precautorios, el grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que, con toda seguridad, el problema radicaba en las extrapolaciones de reclutamiento a las áreas para las cuales no existían estimaciones directas de reclutamiento.

4.61 En los últimos tres años se ha dedicado mucho tiempo y esfuerzo a la formulación y perfeccionamiento de los métodos que se basan en extrapolaciones del reclutamiento estimado (adoptadas en un principio para investigar los posibles efectos de las capturas INN). El grupo de trabajo acordó que ya no resultaba adecuado tratar de utilizar estos métodos para estimar los niveles de captura precautorios para las pesquerías nuevas o exploratorias de *Dissostichus* spp.

4.62 El grupo de trabajo acordó además que los únicos métodos que podrían dar estimaciones fiables de los niveles de captura precautorios eran aquellos que se basaban en las estimaciones de reclutamiento a la pesquería obtenidos del área misma para la cual se habían propuesto las pesquerías nuevas o exploratorias. Si se dispusiera de dichas estimaciones de reclutamiento, y de las tasas de captura para la pesca efectuada en el área, las evaluaciones basadas en esta información serían similares a las evaluaciones de la Subárea 48.3 y División 58.5.2.

4.63 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que las prospecciones bien diseñadas de investigación científica de las áreas en estudio representaban la mejor fuente de estimaciones de reclutamiento para dichas áreas. El grupo de trabajo recordó que el año pasado había recomendado efectuar prospecciones de investigación para estimar la biomasa en las etapas iniciales del desarrollo de las pesquerías nuevas y exploratorias de *Dissostichus* spp. (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 4.78).

4.64 Dadas las circunstancias actuales, esta recomendación se ha hecho aún más urgente. En este contexto el grupo de trabajo reconoció que la extensión de algunas subáreas y divisiones era tal que podía resultar difícil para una institución efectuar una prospección de este tipo. No obstante, la prospección sinóptica de kril a realizarse en el año 2000 demostraba que con la colaboración de varias instituciones era posible efectuar prospecciones de grandes extensiones.

4.65 Otra posible fuente de datos para un área en particular eran las pesquerías nuevas o exploratorias notificadas para esa área. La Medida de Conservación 65/XII que abarca las pesquerías exploratorias dispone explícitamente el cumplimiento de un plan de recopilación de

datos elaborado por el Comité Científico para esa área y el miembro que hace la notificación debe entregar un plan de pesca e investigación. El grupo de trabajo indicó que muy pocas veces las notificaciones habían cumplido con estos requisitos.

4.66 Dado que en este momento era imposible para el grupo de trabajo proporcionar asesoramiento sobre los niveles de captura precautorios para las pesquerías nuevas y exploratorias puesto que no existían datos para el área en cuestión, el grupo de trabajo acordó que la presentación de un plan de investigación aceptable para el Comité Científico debía ser un requisito para iniciar cualquier pesquería nueva o exploratoria.

4.67 Al efectuar las evaluaciones de un área es importante identificar las variaciones en la densidad de las especies *Dissostichus* spp. a través del área. Los datos pertinentes podrían ser recopilados como parte de los programas de pesca exploratoria, no obstante, esto exigiría un número suficiente de lances en cada caladero de pesca potencial para calcular estadísticamente las diferencias entre las densidades.

4.68 El grupo de trabajo identificó ocho caladeros de pesca en las Subáreas 58.6 y 58.7 y en la División 58.4.4 (figura 2). Estos caladeros tienen una extensión similar a los caladeros estudiados para determinar la diferencia entre los CPUE alrededor de Georgia del Sur. En la tabla 28 se presentan las coordenadas de estas áreas. El grupo de trabajo señaló que estos caladeros podrían formar la base de un plan de investigación para las pesquerías nuevas y exploratorias de palangre. La investigación requeriría un número mínimo de calados por cada barco palangrero en aquellas cuadrículas donde se realizaría la exploración.

4.69 El número de calados adecuado para esta actividad de investigación fue examinado utilizando los datos CPUE para la Subárea 48.3. El análisis de los datos de lance por lance para la pesquería de *D. eleginoides* en esa subárea indica que la raíz cuadrada del CPUE (kg/anuelos) tiene una distribución casi normal. En 1991/92 (la primera temporada para la cual se obtuvieron datos de lance por lance), el promedio de esta variable para el caladero de pesca de las rocas Cormorán fue 0,56 y la desviación estándar, 0.19. El promedio de anzuelos calados por línea de palangre en este caladero fue aproximadamente 4 400. Esta información fue utilizada en un análisis estadístico de potencia para estimar la cantidad de lances necesaria y detectar las diferencias proporcionales entre las densidades de las dos áreas mediante una prueba bilateral de 5% con una potencia de 0,8. La tabla 29 y la figura 3 muestran un ejemplo del tamaño de estas muestras (cantidad de lances).

4.70 Al considerar el análisis, el grupo de trabajo acordó que se justificaba exigir un número mínimo de calados de palangre en cada zona de pesca pequeña como parte de un plan de investigación para las pesquerías nuevas y exploratorias, y que los resultados presentados podrían servir para determinar el número mínimo de calados necesario.

4.71 También sería necesario especificar el número mínimo de anzuelos por lance, la longitud mínima de los palangres, y la distancia mínima entre los palangres calados. El grupo de trabajo reconoció que el tema del despliegue de las líneas no pudo resolverse por falta de tiempo y acordó tratarlo más detalladamente en la próxima reunión.

4.72 Por último, la notificación para una pesquería nueva de arrastre en la División 58.4.2 presentada por Australia (CCAMLR-XVIII/11) contempló la pesca de varias especies distintas de *Dissostichus* spp. El grupo de trabajo notó que no había información disponible sobre la biología o abundancia de estas especies en esta división, y por lo tanto no había podido efectuar las evaluaciones necesarias. En consecuencia no contó con una base apropiada para asesorar sobre los posibles efectos de los niveles de captura propuestos para estas especies. El Dr. Miller observó que cuando los rendimientos de estas especies habían sido evaluados para otras áreas, éstos habían sido generalmente menores de 200 toneladas.

4.73 El año pasado el grupo de trabajo estimó que debían adoptarse medidas para limitar el nivel de captura secundaria en las pesquerías nuevas y exploratorias. Las especies secundarias

más importantes capturadas en la pesca de *Dissostichus* spp. fueron Rajidae y Macrouridae. Basándose en la nueva información disponible durante este año, el grupo de trabajo acordó que sería adecuado considerar una tasa de captura secundaria máxima de 18%, en peso, por cuadrícula a escala fina como base para fijar los niveles de captura secundaria para las pesquerías nuevas y exploratorias en este momento (ver párrafo 4.91). Si bien se contó con nueva información sobre la captura secundaria de rayas, el grupo de trabajo acordó que se aplicarían las mismas disposiciones para la captura secundaria recomendadas para el año pasado. El grupo de trabajo reiteró la importancia de evaluar los niveles apropiados de captura secundaria para las pesquerías de todas las áreas (párrafo 4.98).

4.74 El grupo de trabajo estimó que todavía existía la necesidad urgente de recopilar datos detallados biológicos y de captura y esfuerzo para todas las especies capturadas en forma secundaria y, en este contexto, acordó que las Medidas de Conservación que especifican los límites de captura secundaria para las pesquerías nuevas y exploratorias debían estipular los requisitos de recopilación de datos para las especies secundarias de acuerdo con los de las especies objetivo.

4.75 El grupo de trabajo observó que el establecimiento de límites de captura para las pesquerías de arrastre y de palangre en una misma área podía presentar ciertos problemas al tratar de determinar una captura combinada adecuada que satisfaga los criterios de decisión de la CCRVMA. Si bien el grupo de trabajo está trabajando en la formulación de métodos para incorporar distintas pesquerías en el modelo GYM, en este momento aún no se dispone de un mecanismo formal que indique la sostenibilidad de capturas combinadas. Se recordaron las deliberaciones del año pasado (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 4.75) sobre un posible máximo de captura en las pesquerías de artes mixtos. El grupo de trabajo considera que la mejor manera de determinar la captura total está dada por la siguiente fórmula:

$$\text{Captura por arrastre} = (1 - \text{proporción del rendimiento anual a largo plazo para la pesquería de palangre}) \times \text{rendimiento anual a largo plazo para la pesquería de arrastre.}$$

Asesoramiento de ordenación

4.76 Durante la temporada 1998/99 hubo tres medidas de conservación en vigor relacionadas con pesquerías nuevas, pero la pesca se realizó según una de estas medidas solamente. Durante la misma temporada hubo siete medidas de conservación en vigor relacionadas con pesquerías exploratorias, pero la pesca se realizó según cuatro de estas medidas solamente. La información con respecto a las pesquerías nuevas y exploratorias de 1998/99 figura en los párrafos 4.1 al 4.6.

4.77 La Secretaría recibió nueve notificaciones para realizar pesquerías nuevas en 1999/2000 (tabla 23). Todas las notificaciones para la temporada 1999/2000 fueron para la pesca de *Dissostichus* spp., excepto la pesquería nueva de arrastre propuesta por Australia en la División 58.4.2 que incluyó otras especies ícticas. La información y los comentarios del grupo de trabajo con respecto a las pesquerías nuevas y exploratorias de 1999/2000 figuran en los párrafos 4.7 al 4.75.

4.78 Debido a que las suposiciones de los métodos utilizados parecen ser erróneas, este año el grupo de trabajo no pudo formular asesoramiento sobre los niveles de captura precautorios respecto a las pesquerías nuevas y exploratorias notificadas para 1999/2000 (ver párrafos 4.59 al 4.61).

4.79 El grupo de trabajo informó además que ya no convenía tratar de utilizar estos métodos o métodos similares basados en reclutamientos extrapolados. Los únicos métodos que el grupo

de trabajo considera aptos para obtener estimaciones fidedignas de los niveles de captura precautorios son aquellos que se basan en las estimaciones de reclutamiento obtenidas del área para la cual se han propuesto las pesquerías nuevas o exploratorias.

4.80 Por lo tanto, el grupo de trabajo reitera su recomendación del año pasado en el sentido de que se deben efectuar prospecciones de investigación para estimar la biomasa en las etapas iniciales del desarrollo de las pesquerías nuevas y exploratorias de *Dissostichus* spp. (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 4.76).

4.81 El grupo de trabajo reiteró la importancia de cumplir plenamente con las disposiciones de la Medida de Conservación 65/XII, que exige explícitamente la presentación de datos conforme a un plan de recopilación de datos elaborado por el Comité Científico para esa área, y la presentación de un plan de pesca e investigación por parte del miembro que hace la notificación. La presentación de un plan de investigación aceptable para el Comité Científico debe constituir un requisito para comenzar cualquier pesquería nueva o exploratoria. Convendría que los planes de investigación de este tipo incluyeran un número mínimo de calados o lances por cuadrícula a escala fina según lo recomiende el Comité Científico (párrafos 4.67 al 4.72).

4.82 El grupo de trabajo observó además que casi todas las notificaciones de pesquerías nuevas o exploratorias para 1999/2000 no contenían toda la información requerida por las Medidas de Conservación 31/X y 65/XII (párrafo 4.32).

4.83 El grupo de trabajo no pudo asesorar sobre los posibles efectos de los niveles de captura de las especies distintas de *Dissostichus*, incluidas en la propuesta australiana para una pesquería nueva de arrastre en la División 58.4.2 (CCAMLR-XVIII/11).

4.84 El grupo de trabajo acordó que debía fijarse una tasa máxima igual a 18% por cuadrícula a escala fina para la captura secundaria de granaderos de las pesquerías nuevas y exploratorias. Para la captura secundaria de rayas, el grupo de trabajo recomendó aplicar las mismas disposiciones recomendadas el año pasado (10 a 15%).

4.85 Existe la urgente necesidad de recopilar datos detallados de captura, esfuerzo y biológicos de todas las especies secundarias. Las medidas de conservación que establecen los límites de captura secundaria para las pesquerías nuevas y exploratorias deberán estipular los requisitos de recopilación de datos para las especies secundarias de acuerdo con los de las especies objetivo.

4.86 En el párrafo 7.176 se presenta el asesoramiento de ordenación, resultado del estudio de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías nuevas y exploratorias.

4.87 El grupo de trabajo reconoció que tal vez se podrían considerar otras opciones de asesoramiento, y señaló esta posibilidad a la atención del Comité Científico.

Captura incidental

4.88 En su reunión del año pasado el WG-FSA examinó la necesidad de estudiar la captura secundaria de elasmobranquios a la luz de las discusiones iniciadas en CCAMLR-XVI entre el Sr. R. Shotton (observador de la FAO) y los Dres. Miller y Ramm. El grupo de trabajo confirmó que desde hace mucho tiempo se necesitaba una evaluación y documentación general de la captura secundaria en las pesquerías del Área de la Convención, y la recopilación de datos que permitieran la evaluación de los stocks de especies presentes en la captura secundaria (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 9.1 y 9.2). Se anticiparon varias etapas:

- i) Cuantificación de los datos existentes en la base de datos de la CCRVMA y en los archivos nacionales de cada miembro.

- ii) Identificación de los datos adicionales necesarios y formulación de estrategias para la recopilación de los mismos.
- iii) Análisis de los datos de la captura secundaria, y en particular evaluación de los stocks de las especies principales de la captura secundaria.

4.89 En respuesta a estas recomendaciones se presentaron tres ponencias para consideración del WG-FSA durante esta reunión que trataban específicamente de la captura secundaria (WG-FSA-99/40, 99/45 y 99/69).

4.90 En WG-FSA-99/40 se analizaron los datos recopilados por observadores científicos del Reino Unido en barcos de pesca de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. El índice de captura promedio de rayas en general fue de 0,7 individuos/mil anzuelos, comparado con 34,7 individuos de *D. eleginoides* por cada mil anzuelos y 2,2 granaderos por cada mil anzuelos. Los análisis GLM demostraron que las tasas de captura de rayas difieren bastante entre los distintos barcos, áreas y profundidades de pesca en la Subárea 48.3. Algunos barcos que pescaron en el límite norte de la plataforma continental de las rocas Cormorán y Georgia del Sur obtuvieron tasas de captura de más de una raya por cada mil anzuelos, y de 20 a 30 rayas por cada mil ejemplares de *D. eleginoides*. Las dos especies más abundantes de rayas fueron *R. georgiana* y *Bathyraja murrayi*. Los observadores científicos registraron además, *B. meridionalis*, *B. griseocauda* y *R. taaf*, si bien no fue posible confirmar la identificación de éstas dos últimas especies y debe considerarse como información preliminar. Las capturas se efectuaron en el intervalo de profundidad de 500 a 1 500 m y si bien se libera a la mayoría de las rayas, algunas veces retienen el anzuelo en el hocico. El nivel de mortalidad de esta práctica es desconocido pero los autores proyectan seguir investigando el tema en el futuro.

4.91 En WG-FSA-99/69 se presenta una evaluación del rendimiento y el estado de las especies de la captura secundaria de *M. carinatus* en el banco BANZARE (División 58.4.3/58.4.1). Los autores calcularon el rendimiento precautorio a largo plazo de esta especie mediante el modelo GYM y los resultados de la prospección de arrastre en el banco BANZARE en 1999. Los datos de talla y peso fueron obtenidos en una prospección de arrastre realizada en la isla Macquarie en 1999. Cuando no se dispuso de parámetros para *M. carinatus*, se obtuvieron estimaciones de especies similares de otras partes del mundo que figuran en otros trabajos. El rendimiento anual a largo plazo para esta especie fue de 550 toneladas, basado en un valor crítico () de 0,033 obtenido utilizando los criterios de decisión de la CCRVMA. Al aplicar el valor crítico de a la densidad promedio observada en los resultados de la prospección dio una tasa de captura de 5,81 kg/km² que corresponde a un rendimiento precautorio de 17,9 toneladas por cuadrícula a escala fina. Este rendimiento representa el 18% de la captura total permitida de *D. eleginoides* en zonas a escala fina en las pesquerías nuevas y exploratorias. Los autores propusieron que esta tasa de captura podría ser útil en el establecimiento de medidas generales para regular la captura secundaria de *M. carinatus*.

4.92 En WG-FSA-99/45 se presenta un programa de investigación cuyo objetivo sería evaluar el efecto de la pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. propuesta por Nueva Zelanda en la Subárea 88.1 durante la temporada 1999/2000 (CCAMLR-XVIII/10) en las especies de la familia Rajidae. La información y el material biológico recopilados por los observadores científicos en las temporadas de pesca 1998/99 y 1999/2000 serían utilizados para alcanzar los siguientes objetivos:

- i) determinar las especies de la familia Rajidae presente en el área de estudio;
- ii) estimar la tasa de captura de las distintas rayas;
- iii) determinar la edad y tasa de crecimiento de varias especies Rajidae; y
- iv) evaluar la viabilidad de liberar rayas vivas como medida para reducir el efecto de la captura incidental.

4.93 La captura secundaria declarada de la pesca de palangre dirigida a *Dissostichus* spp. durante la temporada 1998/99 fue estimada durante la reunión del grupo de trabajo a partir de los datos declarados en los informes de captura y esfuerzo cada cinco días, los datos de observación científica y los datos de lance por lance. Resultó difícil determinar la captura secundaria de los datos de observación ya que en general no se especificó la proporción de la captura de la cual se registró la captura secundaria. Además, la captura secundaria no siempre se registró en peso de manera que algunas cifras tuvieron que ser convertidas a peso de acuerdo al peso promedio de cada especie. No obstante, los resultados de la tabla 30 indican que las estimaciones de la captura secundaria provenientes de distintas fuentes son muy similares para las Subáreas 58.6 y 58.7 (combinadas para la ZEE de la isla Príncipe Eduardo), y para la Subárea 88.1, con valores promedio de 59,7 y 65,9 toneladas respectivamente. Por el contrario, los valores para la Subárea 48.3 variaron de 27,4 toneladas (informes de captura y esfuerzo) a 85,1 toneladas (datos de observaciones).

4.94 En la tabla 31 se resume la composición de la captura secundaria por especie a partir de los datos de lance por lance notificados para la pesca de palangre en la temporada 1998/99. Las estimaciones muestran que el total de captura secundaria registrado representa un 2%, 14%, 13% y 18% del total de captura de las Subáreas 48.3, 58.6, 58.7 y 88.1 respectivamente. La captura secundaria estuvo compuesta de un total de 21 especies identificadas que corresponden a nueve familias de condricties, osteicties y crustáceos. Las familias que predominaron (en peso) en la captura secundaria en la Subárea 48.3 fueron los granaderos (0,93% de la captura total) y rayas (0,76%). Los granaderos también predominaron en la captura secundaria de las Subáreas 58.6 (10,4%) y 58.7 (11,7%). En la Subárea 88.1, Rajidae fue la familia más abundante (11,0%), seguido por Macrouridae (6,2%).

4.95 El grupo de trabajo agradeció la presentación de los trabajos descritos anteriormente y los resultados de los análisis preliminares realizados durante la reunión. Reconoció la posible gravedad del problema de la captura secundaria en la ordenación de los stocks de las especies afectadas e identificó varias dificultades que debían ser resueltas a fin de efectuar una evaluación adecuada del mismo.

4.96 El problema más importante es obtener cifras fiables de captura por especie, lo que también implica la identificación correcta de la especie capturada. El grupo de trabajo observó que varias medidas de conservación actualmente en vigor (51/XII, 61/XII, 121/XVI y 122/XVI) exigen la notificación de capturas y mediciones de la composición por talla de las especies de la captura secundaria y solicitó al Comité Científico que señalara a la atención de los miembros, según proceda, la necesidad de cumplir con estos requisitos. No obstante, el grupo de trabajo reconoció que también se necesitaba información adicional sobre las tasas de supervivencia de las distintas especies secundarias para evaluar el efecto global de la pesca en estas especies.

4.97 La correcta identificación de especies de la captura secundaria parece ser un tanto complicada con las claves de identificación de que se dispone, especialmente en la pesca de palangre donde la mayor parte de las especies no deseadas se liberan antes de ser subidas a bordo (párrafo 3.75). En este sentido el Dr. Kock reiteró la oferta de ayuda con respecto a la elaboración de claves taxonómicas adecuadas para los elasmobranquios ofrecida por el Dr. V. Siegel (Alemania) en la última reunión de WG-FSA (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 9.3). El grupo de trabajo aceptó esta oferta y espera con interés las nuevas claves.

4.98 El grupo de trabajo estimó que la calidad y cantidad de la información sobre la captura secundaria disponible durante la reunión no permitía tratar este tema más a fondo ni tampoco responder a la petición del Comité Científico del año pasado de establecer medidas que regulen la captura secundaria en las pesquerías evaluadas. Por lo tanto, el grupo de trabajo pidió a un pequeño grupo integrado por los Dres. Agnew y B. Prenske (Argentina), que trabajaran durante el período entre sesiones de acuerdo con los pasos descritos en el párrafo 4.88 y presentaran sus resultados a la próxima reunión del WG-FSA para su consideración.

Pesquerías evaluadas

Dissostichus eleginoides

4.99 En 1995, el WG-FSA formuló métodos para evaluar la especie *D. eleginoides* (SC CAMLR-XIV, anexo 5, incluido el apéndice E). Desde entonces, el grupo de trabajo se ha concentrado en establecer si es que existe alguna tendencia en el CPUE, y en evaluar los rendimientos anuales a largo plazo utilizando el modelo de rendimiento generalizado (GYM). Estos fueron los componentes primordiales de la labor de este año.

4.100 Se analizaron los datos CPUE sólo de la Subárea 48.3, para la cual se contó con datos nuevos. Los pormenores y las ramificaciones del análisis se estudian en la sección relativa a esta subárea.

4.101 Se examinaron las evaluaciones del rendimiento anual a largo plazo para la Subárea 48.3 y la División 58.5.2. Un componente importante del trabajo de este año fue la reevaluación de los parámetros de entrada del GYM, además de la inclusión de nuevas estimaciones de los parámetros para la División 58.5.2. Los métodos para estimar los parámetros fueron los utilizados en el Taller sobre Métodos para la Evaluación de *Dissostichus eleginoides* (WS-MAD) llevado a cabo en 1995: (SC-CAMLR-XIV, anexo 5, apéndice E).

4.102 Parte de este trabajo incluyó la normalización de los parámetros mediante el ajuste a una fecha de inicio específica en el año, que se definió como fecha de reclutamiento. Esto permite ajustar los datos de diferentes prospecciones y las muestras de peces tomadas en diferentes épocas del año, tal como se muestra en la figura 4. Las diferencias observadas en la talla por edad de los peces juveniles pueden deberse a que las muestras fueron tomadas en diferentes épocas. Si la mayoría de las muestras se tomaran aproximadamente al mismo tiempo, el sesgo desaparecería. No obstante, la mayor parte del muestreo se realiza a través de todo el año. Por ello, el tiempo transcurrido desde la fecha nominal de inicio del año hasta la toma de la muestra se incluye en el análisis (véase WG-FSA-99/68). De manera similar, las estimaciones del reclutamiento se ajustan a la fecha nominal de inicio del año según la fecha de la prospección. Esto es parte de la proyección de las cohortes identificadas en los análisis de mezclas para transformar el número por edad a número de peces de cuatro años de edad.

Georgia del Sur (Subárea 48.3)

4.103 El límite de captura de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 para la temporada 1998/99 fue de 3 500 toneladas (Medida de Conservación 124/XVI) para el período 1° de abril al 31 de agosto de 1999. Un total de 15 barcos de Chile, Sudáfrica, Reino Unido y Uruguay pescaron durante la temporada. La pesquería se cerró el 17 de julio de 1999, y la captura total notificada fue de 3 652 toneladas (CCAMLR-XVIII/BG/1).

Normalización del CPUE

4.104 Los análisis GLM se realizaron con los datos de captura y esfuerzo de lance por lance para la Subárea 48.3 presentados en formularios C2 para las temporadas de pesca de 1991/92 a 1998/99. Como fuera acordado por el grupo de trabajo el año pasado, solamente se utilizaron los datos CPUE de los meses de invierno (marzo a agosto inclusive) en los análisis. Las variables de respuesta fueron los CPUE expresados en número/anuelo y kilogramos/anuelo, y las variables de predicción fueron: nacionalidad, temporada invernal, mes, área (sector este, noroeste y sur de Georgia del Sur, sector oeste de las rocas Cormorán y las rocas Cormorán; ver la figura 2), profundidad y tipo de cebo. Los análisis GLM se realizaron en datos CPUE con valores positivos solamente, con un ajuste posterior para las capturas cero.

4.105 El enfoque básico para ajustar el GLM fue el mismo del año pasado. Los detalles de la metodología figuran en SC-CAMLR-XIV, anexo 5, apéndice G. Sin embargo, se hicieron cambios en la transformación de los datos CPUE y en el tipo de análisis GLM utilizado. Estos cambios se hicieron porque la distribución de los residuales producidos por el modelo GLM que fue ajustado el año pasado tenía características no satisfactorias (ver en la figura 6 el gráfico QQ de los residuales del modelo ajustado al CPUE en kg/anuelo). Este año, se utilizó una transformación de raíz cuadrada y se llevó a cabo un análisis GLM más fiable. Para el análisis de CPUE en kg/anuelo, el modelo utilizado fue $GLM(cpue \sim season + month + area + nationality + bait + poly(depth, 2), family = robust(quasi(link)))$, mientras que para el CPUE expresado en número por anuelo, el modelo utilizado fue $GLM(cpue \sim season + month + area + nationality + bait + poly(depth, 4), family = robust(quasi(link)))$. Se obtuvo de esta manera una distribución mucho más satisfactoria de residuales (ver en la figura 7 el ajuste de CPUE en kg/anuelo).

4.106 Las variables de nacionalidad, temporada invernal, mes, área, profundidad y tipo de cebo demostraron ser fuentes muy significativas estadísticamente de la variabilidad de CPUE de lance por lance, en kg/anuelo y números/anuelo. Estas variables de predicción fueron también sumamente importante en los análisis previos del grupo de trabajo.

4.107 La serie cronológica normalizada de datos CPUE del invierno en kg/anuelo se graficó en la figura 8 y se presenta en la tabla 32. La normalización se realizó con respecto a barcos chilenos que pescaron en el sector este de Georgia del Sur en marzo a una profundidad de 1 152 m utilizando dracos como cebo. Esta serie cronológica ha sido ajustada también para considerar los lances con captura cero. Tal como en el año pasado, el ajuste se hizo mediante la estimación de la proporción de capturas distintas de cero en cada temporada de pesca y multiplicando los CPUE normalizados, previstos por el GLM, por estas proporciones. La tabla 33 muestra la proporción de las capturas distintas de cero.

4.108 La serie cronológica de los CPUE de invierno normalizados en número/anuelo se graficó en la figura 9 y se presenta en la tabla 34. Se usó la misma normalización utilizada para el CPUE en kg/anuelo, y la serie cronológica también ha sido ajustada para considerar los lances con captura cero.

4.109 Las tasas de captura ajustadas y normalizadas disminuyeron entre la temporada de 1993/94 y 1997/98, pero aumentaron nuevamente en la temporada de 1998/99. Sin embargo, la magnitud del aumento del CPUE normalizado en la temporada más reciente fue bastante diferente para los análisis de kg/anuelo y números/anuelo. Hubo un aumento pequeño del CPUE normalizado en kg/anuelo, pero un aumento substancial del CPUE en números/anuelo. La diferencia observada entre los CPUE nominal y normalizados en 1998/99 fue mucho mayor a la observada en temporadas previas.

4.110 Las posibles causas de estos resultados fueron examinadas estudiando las distribuciones de las profundidades explotadas en la Subárea 48.3 por área y temporada. Esto indicó claramente que en las dos últimas temporadas, y especialmente en 1998/99, hubo un aumento considerable del número de palangres calados en aguas poco profundas (300 a 700 m), particularmente al norte de las rocas Cormorán. La figura 10 muestra los histogramas de las profundidades explotadas por temporada, y las figuras 11 y 12 muestran las profundidades explotadas por área alrededor de Georgia del Sur para las temporadas 1997/98 y 1998/99. Cuando se agrupan las distribuciones según los distintos niveles de CPUE (en peso o número), queda claro que la pesca en aguas poco profundas contribuyó en gran parte al CPUE nominal global en peso y en número (ver las figuras 13 y 14).

4.111 El grupo de trabajo examinó a continuación el peso promedio de los peces capturados en el invierno, calculados simplemente como el promedio del peso promedio por lance, sin ponderación por la captura. Para la Subárea 48.3 en su totalidad, hubo una leve disminución en las últimas dos temporadas (figura 15). La disminución del peso promedio en dichas temporadas fue mucho más obvia en las rocas Cormorán (figura 16), y cuando se volvió a

examinar esto por zonas de profundidades en las rocas Cormorán (figura 17), en las dos zonas de profundidades medianas hubo una disminución notable del peso promedio en la temporada más reciente. Se cree que estas observaciones explican en gran parte la diferencia entre el CPUE nominal y normalizado en la temporada más reciente.

4.112 Por último, el grupo de trabajo examinó las frecuencias de talla ponderadas por la captura (temporada completa) por temporada y por área (figuras 18 a la 20). Estas indicaron que en las dos últimas temporadas la talla modal alrededor de Georgia del Sur fue menor que la de las temporadas anteriores. Alrededor de las rocas Cormorán hubo una disminución notable de la moda de la talla en las dos últimas temporadas y también una disminución notable en la amplitud de la distribución de las frecuencias de tallas. Inesperadamente, se observó que las frecuencias de tallas para profundidades mayores y menores de 900 m en las rocas Cormorán eran muy similares.

4.113 Durante el examen de estos resultados, se subrayó que como la profundidad fue incluida como variable en los análisis, el proceso de normalización debería haber tomado en cuenta en su totalidad los cambios más recientes en la distribución de las profundidades de la pesca. No obstante, se observó que los modelos ajustados no incluyeron un término para la posible interacción entre la temporada y la profundidad. No está claro si los datos permitirían una estimación fiable de las interacciones entre temporada y profundidad dado el tipo de modelo utilizado actualmente, especialmente el aplicado a CPUE en números/anuelo donde la profundidad se modela en un polinomio de cuarto grado. Una posibilidad que se debería estudiar el próximo año sería tratar la profundidad como un factor de pocos niveles en cuyo caso seguramente se podrían considerar las interacciones posibles entre la temporada y la profundidad.

4.114 También se indicó que había sido necesario tratar los barcos del mismo pabellón como réplicas en los análisis. Esto implicaría que si las flotas nacionales hubieran aumentado su eficacia con el tiempo, por ejemplo reemplazando una parte con barcos más eficaces, esto no estaría reflejado en los análisis. No obstante, no hubo indicios de que este fuera el caso.

Determinación del rendimiento anual a largo plazo mediante el GYM

4.115 El análisis del rendimiento anual a largo plazo se actualizó con las capturas recientes extraídas de la Subárea 48.3 y una revisión de la función de reclutamiento, los parámetros de crecimiento y la mortalidad natural.

Crecimiento, mortalidad y selectividad por pesca

4.116 Se obtuvieron las estimaciones de los parámetros de von Bertalanffy de la repetición de un análisis de la talla por edad utilizado en 1995. Este año, L y t_0 fueron estimados combinando las tallas por edad de dos fuentes. La primera fue la talla por edad derivada de lecturas de otolitos recolectados en la prospección del Reino Unido alrededor de Georgia del Sur en enero y febrero de 1991. La segunda fuente fue una clave de talla por edad compilada por Aguayo (1992) utilizando las lecturas de escamas recolectadas en la pesquería de palangre comercial desde febrero a mayo de 1991. Las estimaciones de los parámetros se hicieron mediante una regresión no lineal ponderada en Mathcad 7.0. Los resultados se presentan en la figura 21. Los parámetros estimados fueron $L = 194,6$ cm, $K = 0,066$ año⁻¹ y $t_0 = -0,56$ años. Estos parámetros no alteran de manera substancial las estimaciones anteriores de la talla por edad de los peces juveniles. La diferencia mayor es la estimación de L . Esta talla mayor de

170,8 cm concuerda con el intervalo de talla superior de la pesquería de palangre (la talla máxima en la base de datos es de 240,5 cm). La curva de crecimiento se ajustó al principio del año de la proyección alterando el valor de t_0 .

4.117 El grupo de trabajo recordó las deliberaciones de WS-MAD en 1995 en el sentido de que las lecturas de las escamas pueden subestimar la edad (SC-CAMLR-XIV, anexo 5, apéndice E, párrafos 2.4 al 2.17). Asimismo, se pueden obtener subestimaciones de la edad a partir de lecturas de otolitos debido al retraso en la formación del primer anillo (WG-FSA-99/68). Se señaló el trabajo actual para elaborar metodologías para determinar la edad de los peces a partir de los otolitos (ver los párrafos 3.100 al 3.102). El grupo de trabajo consideró que en las evaluaciones futuras se debía dar alta prioridad al trabajo de perfeccionamiento y convalidación de los métodos de determinación de la edad, incluida la convalidación de la formación anual de anillos en los otolitos. El grupo de trabajo acordó que una tarea de alta prioridad para el próximo año sería repetir la estimación de los parámetros de crecimiento en base a la nueva información de la talla por edad.

4.118 El grupo de trabajo examinó la relación entre la distribución ponderada de frecuencias de talla para todas las pesquerías de palangre de la Subárea 48.3 desde 1992 hasta ahora (figura 22). Esta distribución concuerda con un reclutamiento parcial de peces a la pesquería a partir de una talla mayor de 55 cm, y uno total a una talla > 79 cm. La mortalidad total ($Z = M+F$) se estimó utilizando estos datos mediante el método de Beverton y Holt, dando un valor de $Z = 0,255$. La forma de la curva es diferente a las notificadas en 1995 (SC-CAMLR-XIV, anexo 5, figura 6 y SC-CAMLR-XIV, anexo 5, apéndice E, figura 5). La distribución ponderada actual de talla por edad muestra la representación promedio de las diferentes clases de tallas en la pesquería, tomando en cuenta la variación del reclutamiento. El grupo de trabajo convino en que los peces posiblemente estén completamente reclutados a una talla mayor de 79 cm.

4.119 El grupo de trabajo observó que la selectividad de los peces posiblemente esté cambiando de tal forma que los peces de menor tamaño estén figurando en las capturas en mayores cantidades que en el pasado. Si esto es lo que está ocurriendo, se tendrá que reducir el rendimiento anual a largo plazo. El grupo de trabajo consideró necesario realizar un análisis más detallado de la modalidad del reclutamiento el próximo año a fin de incorporar la variación en la selectividad en el GYM. La tarea de incluir esto en el GYM debe también tener alta prioridad.

4.120 La estimación de M , la tasa de mortalidad natural, utilizada el año pasado fue de $0,16 \text{ año}^{-1}$. El grupo de trabajo indicó que esto no era incompatible con la estimación total de Z (tasa de mortalidad total) derivada de la combinación de las frecuencias de tallas ponderadas por la captura de las temporadas 1991/92 a 1998/99 ($0,255 \text{ año}^{-1}$), pero estimó que convenía utilizar un rango de estimaciones de M , en lugar de un valor único. Tomando nota de que el valor $0,16 \text{ año}^{-1}$ es aproximadamente 2,5 veces la estimación de k , el grupo de trabajo convino en utilizar un rango de valores de M de $2k$ a $3k$ (es decir, $0,13 - 0,2 \text{ año}^{-1}$).

Reclutamiento

4.121 En las reuniones pasadas (1995 y 1997), el grupo de trabajo había analizado los datos de frecuencia de tallas de las prospecciones de arrastre expresados en términos de densidad (números por km^2) utilizando el programa CMIX (de la Mare, 1994) (llamado 'densidad de tallas'), (SC-CAMLR-XIV, anexo 5, párrafos 5.44 al 5.49) para generar estimaciones del reclutamiento a la población de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. En la reunión del año pasado, se hizo un intento por incorporar datos de las prospecciones de arrastre realizadas en 1997 por Argentina y el Reino Unido a la función de reclutamiento. No fue posible incorporar estos datos durante la reunión debido a problemas de conciliación de los datos de las prospecciones con los datos disponibles sobre el crecimiento.

4.122 El subgrupo del WG-FSA sobre los métodos de evaluación había considerado durante el período entre sesiones el problema de la conciliación de los datos de las prospecciones con los de los modelos de crecimiento. En la reunión de este año, el grupo decidió volver a analizar el mayor número posible de datos de densidad por talla de las prospecciones, en conjunto con el establecimiento de nuevos parámetros de crecimiento (párrafo 4.116).

4.123 La extracción de las distribuciones de densidad por talla de los datos de prospecciones de investigación que se mantienen en la base de datos de la CCRVMA ha resultado difícil en el pasado (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 105). El progreso logrado en la reunión del año pasado, y durante el período entre sesiones por el subgrupo sobre evaluación de métodos hizo posible establecer un procedimiento para la extracción de los datos de prospección mantenidos en la base de datos de la CCRVMA, algunos de los cuales se encontraban disponibles en el nuevo formato de las prospecciones de investigación y otros en los formularios C1 de arrastres comerciales. Sin embargo, se experimentaron ciertas dificultades en la extracción de datos del formato C1 y el grupo de trabajo nuevamente recomendó que todos los datos de prospecciones sean transferidos lo más pronto posible al formato nuevo para los datos de investigación (párrafos 3.7 al 3.10).

4.124 Las distribuciones de densidad por talla se extrajeron de un total de 12 prospecciones de arrastre realizadas en la Subárea 48.3 (ver la tabla 35). No obstante, en los análisis finales solamente se utilizaron datos de 11 prospecciones.

4.125 El análisis de los datos de prospección demostró que en algunos casos, si bien las capturas de *D. eleginoides* fueron registradas, se habían medido muy pocos peces. En el caso de la prospección *Anchar* de 1990, la captura total fue de 3,7 toneladas, pero solamente se midieron 210 peces en toda la prospección. Una gran proporción de la captura (2,7 toneladas) fue extraída en dos estaciones donde sólo se midieron 34 peces. El grupo de trabajo consideró que debido al tamaño pequeño de la muestra en relación con la captura, las estimaciones de la densidad por talla pueden no representar de manera fidedigna la distribución de tallas de los peces juveniles en ese año, particularmente si se considera la extensión de la extrapolación que se requiere. Se decidió por lo tanto omitir esta prospección del análisis.

4.126 Asimismo, hubo varios casos en las otras prospecciones en los que se registraron las capturas de *D. eleginoides* pero no se midieron los peces. Debido a que la densidad de tallas mide el número absoluto de peces en un área determinada, el grupo de trabajo convino que a pesar de que no se contaba con las distribuciones por talla de las capturas, era necesario incluir los peces en el análisis para que las estimaciones del reclutamiento reflejaran la abundancia total de los peces en las capturas de la prospección. Para conseguir esto, se aplicó una distribución promedio de la talla derivada de las otras estaciones en el mismo estrato a las capturas en las cuales no se midieron peces. El grupo de trabajo indicó que en las prospecciones de la tabla 35 el número de estos casos y la captura de peces en las estaciones donde se dio esta situación era bajo. No obstante, en la prospección *Hill Cove* realizada en 1990, hubo una sola estación donde la captura de *D. eleginoides* fue de 0,91 toneladas, pero sólo se midieron 6 peces. De todas maneras, se midieron 715 peces en total en otras estaciones del mismo estrato durante el resto de la prospección. El grupo de trabajo decidió por lo tanto aplicar la distribución por tallas promedio de estas muestras a la captura de esta estación.

4.127 Siguiendo el procedimiento que se utilizó en la reunión de 1995, se estimó la densidad de los peces en las clases de edad 3, 4 y 5 para cada prospección mediante el ajuste de una mezcla de distribuciones normales directamente a las distribuciones de densidad por talla. La densidad de tallas para los distintos estratos se combinaron según el método descrito en WG FSA-96/38 y los párrafos 4.67 y 4.68 de WG-FSA-96 (SC-CAMLR-XV, anexo 5). Para los estratos k los datos de densidad de cada lance se ajustan por la fracción compuesta de la muestra:

$$D_{i,j} = d_{i,j} \frac{A_i}{A_k} \frac{n_k}{n_i}$$

donde $D_{i,j}$ es la densidad de tallas en la nueva escala por lance I en el estrato j , $d_{i,j}$ es la estimación original de la densidad por talla para ese lance, y A_i y n_i corresponden al área y número de lances en el estrato I respectivamente.

4.128 Se supuso que el área bajo cada distribución ajustada representa una estimación de la densidad de la clase de edad correspondiente. La asignación de edades nominales a las mezclas supone que el 1° de diciembre es la fecha en que se cumple un nuevo año. Los resultados del proceso de ajuste se ilustran en la tabla 36 y la figura 23. Los gráficos en la figura 23 ilustran las densidades de tallas observadas, las mezclas ajustadas y el extremo inferior y superior de los intervalos de confianza de las observaciones. En todos los casos, la posición de la moda de las mezclas ajustadas concordó con la tasa de crecimiento que se esperaba del nuevo valor de k estimado para la Subárea 48.3 (ver el párrafo 4.116). Las diferencias entre las sumas de las densidades observadas y esperadas fueron en general bajas y se consideró que el ajuste de los datos fue bueno. La única prospección para la cual el ajuste de los datos fue malo fue la prospección del Reino Unido en enero de 1991. Si bien había peces de tallas superiores al intervalo de tallas considerado en el análisis (250 a 750 mm), hubo muy pocos peces de una talla mayor de 400 mm. La mayor parte de los peces de la captura midieron entre 280 mm y 400 mm, y se considera que representan en su mayoría peces de dos años de edad. A pesar de que el ajuste fue malo, y los peces de dos años de edad no fueron incluidos en la estimación del reclutamiento, la moda observada guardó relación con la moda marcada de los peces de tres años de edad en la prospección del año siguiente.

4.129 El grupo de trabajo notó que existía cierta coherencia entre las modas de la edad de la población muestreada por la prospección, pero observó también que en algunos casos, las clases anuales aparentemente abundantes en un año no aparecían en las muestras del año siguiente. Por ejemplo, el grupo de trabajo señaló que la clase anual abundante de 1989 mencionada en el párrafo 4.2.30 no se detectó como peces de cinco años de edad en las prospecciones de 1993/94. Asimismo, los peces de edad 3 y 4 observados en la prospección del Reino Unido de enero de 1990 se detectaron en una proporción pequeña en la prospección del año siguiente. No se pudo lograr el ajuste de las mezclas a las tallas mayores de 470 mm en los datos de la prospección de 1991. En consecuencia no hubo estimaciones directas de la densidad para las clases de 3, 4 y 5 años en 1990/91. No obstante, el grupo consideró que en general los resultados del análisis de la densidad por talla constituían una base razonable para la estimación del reclutamiento durante el período del análisis. El trabajo futuro en este campo podría incluir un examen más detallado de las modas de la población, y prospecciones para detectar la clase de 2 años de edad.

4.130 Se volvieron a ajustar a escala las densidades ajustadas de clase por edad a densidades observadas multiplicando por la razón entre las sumatorias de las densidades observadas y de las esperadas. La multiplicación de la densidad de clases de edad ajustada a escala por el área de prospección y suponiendo un coeficiente de capturabilidad de 1,0 lleva a una estimación de la abundancia absoluta por clase de edad en el análisis de cada prospección. Se supuso que el área de prospección era similar a la presentada en el estudio de Everson y Campbell en 1990. Esto da un área total de lecho marino para el intervalo de 50 a 500 metros igual a 40.993,3 km². En la tabla 37 se presentan las estimaciones de los números de reclutas.

4.131 De conformidad con los métodos utilizados en años anteriores se normalizó el número de reclutas a la edad 4 corrigiendo los valores de edad 3 y 5 para considerar el efecto de la mortalidad natural (que se supone es de 0,165). En algunos casos la misma cohorte se representa como una clase anual diferente en las distintas prospecciones, y la misma cohorte se

representa en dos prospecciones en el mismo año. En estos casos, el número de reclutas se estimó a partir del promedio ponderado del \log_e del número de reclutas de diferentes prospecciones.

4.132 La tabla 38 presenta las estimaciones resultantes de los reclutas de edad 4 para los años del análisis.

4.133 Tal como en años anteriores, las estimaciones del reclutamiento fueron utilizadas para estimar una función lognormal del reclutamiento para ser utilizada en las proyecciones del stock con el modelo GYM. El grupo de trabajo señaló que el análisis de la densidad de tallas no produjo ninguna estimación de la abundancia de la clase de edad 4 en 1992 por el hecho de que:

- i) no se pudieron ajustar las mezclas a los peces de edades de 3, 4 y 5 en la prospección de 1990/91;
- ii) no se pudieron ajustar las mezclas a los peces de edades 4 y 5 en la prospección de 1990/91; y
- iii) no hubo una prospección en la temporada 1992/93.

4.134 El grupo de trabajo consideró que aunque técnicamente esto excluía la temporada de 1992 de la estimación de la función de reclutamiento, las prospecciones de 1990/91 y 1991/92 indicaban que el número de la clase de cuatro años de edad en 1991/92 fue bajo. A falta de otros datos para poder estimar una función de reclutamiento de entrada al modelo GYM, el grupo de trabajo decidió suponer que el número de la clase de cuatro años de edad en 1991/92 era igual al nivel mínimo estimado a través del período del análisis. El valor supuesto fue de 0,701 millones de peces (valor correspondiente a 1996).

4.135 Los parámetros de la función de reclutamiento resultante se dan en la tabla 39. El grupo de trabajo indicó nuevamente que este procedimiento suponía que no existía una tendencia en el reclutamiento durante el período de los reclutamientos estimados.

Evaluación

4.136 Los parámetros de entrada del GYM, actualizados por el procedimiento anterior, se muestran en la tabla 39. Tal como en años anteriores, el criterio de decisión sobre la probabilidad de reducción fue obligatorio. El rendimiento para el cual existe una probabilidad de 0,1 de que el stock se reduzca a menos de 0,2 de la mediana de la biomasa de desove antes de la explotación en 35 años fue de 5 310 toneladas. La mediana del escape para este nivel de captura fue 0,574.

4.137 La estimación del rendimiento anual a largo plazo es mayor que la de años anteriores debido a un aumento en el reclutamiento promedio y al cambio en la función de selectividad.

4.138 Uno de los análisis presentados a la reunión que utilizó la serie cronológica normalizada de CPUE hasta la temporada 1997/98 en combinación con el GYM e indicó que los datos CPUE redujeron la estimación del rendimiento. Esto concuerda con el asesoramiento del año pasado (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 4.117). El CPUE normalizado de la temporada 1998/99 aumentó (párrafo 4.109), pero el grupo de trabajo no dispuso de tiempo suficiente para actualizar esta evaluación y determinar el efecto de los datos más recientes en el análisis (párrafo 3.141 y WG-FSA-99/60).

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

4.139 La estimación del rendimiento del GYM fue de 5 310 toneladas. Esta cifra fue mayor que la del año pasado (3 550 toneladas) por dos razones principales:

- i) el aumento en la estimación del reclutamiento promedio; y
- ii) la revisión del régimen de selectividad para incluir todos los peces de talla >79 cm.

4.140 El grupo de trabajo acogió el considerable avance logrado en esta reunión con respecto al refinamiento de los datos de entrada al modelo GYM, en particular con respecto a las estimaciones del reclutamiento a partir de los datos de las prospecciones y las estimaciones de los parámetros de crecimiento.

4.141 Según el análisis de los datos disponibles de la temporada más reciente, el CPUE normalizado ha aumentado desde la temporada 1997/98. Esto puede ser explicado en parte por el reclutamiento a la pesquería de la clase anual abundante de 1989 (que tenía 4 años de edad en 1992/93 – tabla 38), lo cual fue indicado por las prospecciones de arrastre de 1990/91 y 1991/92, si bien esta clase anual no fue detectada por las prospecciones de arrastre de 1993/94.

4.142 El grupo de trabajo convino que el límite de captura de la temporada 1999/2000 debía ser de 5 310 toneladas, según lo indicó el análisis con el modelo GYM. Las demás medidas de ordenación de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 durante la temporada 1999/2000 deberán ser similares a las de la temporada 1998/99.

4.143 El Dr. Marschoff señaló que la captura debería ser menor de 5 310 toneladas a fin de mantener un grado de precaución de acuerdo con la incertidumbre de los resultados del análisis de CPUE descrito anteriormente (párrafo 4.138).

4.144 Cualquier captura de *D. eleginoides* spp. extraída en prospecciones de investigación en la Subárea 48.3 debe ser tomada en cuenta en este límite de captura.

4.145 El grupo de trabajo reiteró su recomendación del año pasado de que se asigne alta prioridad a la formulación de métodos para integrar diferentes indicadores del estado del stock a las evaluaciones.

Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

4.146 A pesar del límite de captura de 28 toneladas de *D. eleginoides* (Medida de Conservación 156/XVII), no se notificaron capturas de esta subárea a la Comisión durante la temporada 1998/99, y el grupo no dispuso de datos nuevos para actualizar su evaluación. El grupo de trabajo tampoco pudo considerar el período de validez de la evaluación actual en esta reunión.

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

4.147 El grupo de trabajo recomendó mantener vigente la Medida de Conservación 156/XVII en la temporada de 1999/2000. 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.

Islas Kerguelén (División 58.5.1)

4.148 La captura total en las pesquerías de palangre en la División 58.5.1 durante la temporada de 1998/99 fue de 5 402 toneladas. El grupo de trabajo indicó que la captura reciente era inferior al rendimiento anual a largo plazo derivado de la evaluación del año pasado. El grupo no dispuso de datos nuevos para actualizar su evaluación.

Asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* (División 58.5.1)

4.149 Las autoridades francesas permitirán la pesca de palangre y de arrastre en su ZEE dentro de esta división en la temporada 1999/2000 (1° septiembre de 1999 al 31 de agosto de 2000). Asimismo informaron que no habrá un aumento de la captura total de *D. eleginoides* con respecto a la que se extrajo el año pasado, y que la captura de la pesquería de arrastre será menor.

Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)

4.150 El límite de captura *D. eleginoides* en la División 58.5.2 para la temporada 1998/99 fue de 3 690 toneladas (Medida de Conservación 131/XVI) para el período del 8 de noviembre de 1997 al final de la reunión de la Comisión en 1999. La captura notificada para esta división fue de 3 480 toneladas.

Determinación del rendimiento anual a largo plazo utilizando el modelo GYM

4.151 El análisis del rendimiento a largo plazo fue actualizado con las capturas recientes extraídas de la División 58.5.2 y los parámetros revisados de reclutamiento, crecimiento, madurez, selectividad de la pesca y mortalidad natural. Hasta esta reunión, el grupo de trabajo había utilizado parámetros biológicos estimados para *D. eleginoides* en la isla Georgia del Sur. El documento WG-FSA-99/68 proporcionó estimaciones de estos parámetros (excepto para la mortalidad) con respecto a *D. eleginoides* en isla Heard (párrafo 3.79).

4.152 Los parámetros de madurez y de selectividad de la pesca utilizados en la evaluación se obtuvieron del documento WG-FSA-99/68 pero las funciones basadas en la edad se revisaron conforme a los parámetros de crecimiento estimados durante la reunión.

4.153 Las estimaciones de los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy en WG-FSA-99/68 fueron revisados luego del examen de estos parámetros para Georgia del Sur. El problema con la estimación de los parámetros para isla Heard es que las muestras comprenden en su mayoría peces pequeños (ver los párrafos 3.109 y 3.110). En vista de la falta de información adicional sobre L , el grupo de trabajo convino en utilizar la estimación de L efectuada para Georgia del Sur (194,6 cm); k y t_0 se estimaron mediante una regresión no lineal. Las edades de los peces fueron ajustadas para tomar en cuenta las distintas fechas de captura que pueden afectar las estimaciones de k (ver WG-FSA-99/68). El modelo final de crecimiento se estimó al 1° de noviembre; este aparece la figura 24. Las estimaciones de los parámetros fueron $K = 0,0414 \text{ año}^{-1}$ y $t_0 = -1,80$ años. El grupo de trabajo indicó que el tamaño de t_0 podría indicar que la edad de los peces está siendo subestimada. Se pidió seguir estudiando este tema a fin de aclarar el modelo de crecimiento para esta área (ver deliberaciones en los párrafos 4.116 al 4.120).

4.154 El análisis ha demostrado que las tallas por edad de los peces en la región de la isla Heard son mucho más pequeñas que en Georgia del Sur. Por lo tanto, ya no se puede suponer que las tasas de crecimiento para las dos áreas sean iguales.

4.155 La mortalidad natural M fue revisada según el método de aproximación aceptado para Georgia del Sur este año (párrafo 4.120). Esto produjo un intervalo de M de 0,0828 a 0,1242 año⁻¹.

4.156 Los parámetros para la función lognormal del reclutamiento presentados en el documento WG-FSA-99/68 fueron revisados para tomar en cuenta diferentes valores de la mortalidad natural. Las tallas promedio de las diferentes cohortes estimadas de la prospección de 1999 en isla Heard y de dos prospecciones anteriores (1990 y 1993) analizadas en 1996 fueron comparadas con las estimaciones de talla por edad de los nuevos parámetros de crecimiento. Las tallas fueron compatibles con las nuevas estimaciones. Por lo tanto, no se consideró necesario realizar nuevos análisis de mezclas en esta reunión. Las cohortes se combinaron con el promedio revisado de M de 0,1035 año⁻¹. La serie de reclutamientos resultante para isla Heard figura en la tabla 40, y los parámetros para la derivación de la función lognormal, en la tabla 30.

Evaluación

4.157 Los parámetros de entrada para el GYM, actualizados según se explicó anteriormente, se proporcionan en la tabla 39. Así como en años anteriores, el criterio de decisión relativo a la probabilidad de reducción fue obligatorio. El rendimiento para el cual existe una probabilidad de 0,1 de que el stock se reduzca a menos de 0,2 de la mediana de la biomasa de desove antes de la explotación en 35 años fue de 3 585 toneladas. La mediana del escape para este nivel de captura fue 0,547.

4.158 Este rendimiento anual a largo plazo es similar a los anteriores, a pesar de la aplicación de muchos parámetros nuevos derivados de la región de isla Heard. Los efectos combinados de tasas de crecimiento menores, mortalidad más baja y los cambios en la selectividad de la pesca han sido compensados por los abundantes reclutamientos observados en años recientes.

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

4.159 El grupo de trabajo recomendó que el límite de captura para la División 58.5.2 en la temporada 1999/2000 sea modificado a 3 585 toneladas, conforme a la estimación del rendimiento anual del GYM.

4.160 El análisis que motivó esta recomendación supuso que la extracción total de peces en la temporada 1999/2000 y en temporadas futuras será de 3 585 toneladas.

Champscephalus gunnari

Georgia del Sur (Subárea 48.3)

4.161 La pesquería comercial de *C. gunnari*, alrededor de Georgia del Sur (Subárea 48.3) estuvo abierta desde el final de la reunión de la Comisión en noviembre de 1998 hasta el 1° de abril de 1999. El límite de captura convenido por la Comisión para este período fue de 4 840 toneladas (Medida de Conservación 153/XVII). Se aplicaron varias otras condiciones a

la pesquería, como límites globales de captura secundaria (Medida de Conservación 95/XIV), límites de captura secundaria por lance, una disposición para reducir la captura de peces pequeños (<24 cm), notificación de datos en base a cada lance, y presencia de un observador científico de la CCRVMA a bordo de cada barco.

4.162 El documento WG-FSA-99/57 proporciona un resumen de la pesca comercial de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 durante la temporada 1998/99. Sólo un barco, el arrastrero de popa de matrícula rusa *Zakhar Sorokin*, participó en la pesquería. Este barco pescó durante 23 días entre el 16 de febrero y el 10 de marzo de 1999. La captura de *C. gunnari* fue de 265 toneladas. La captura total de otras especies, incluidas *Chaenocephalus aceratus*, *Pseudochaenichthys georgianus*, *Patagonotothen guntheri* y *Gymnoscopelus nicholsi* fue de 9,2 toneladas (Tabla 41).

4.163 El 86% de la captura de *C. gunnari* se extrajo en cuatro días (28 de febrero al 3 de marzo de 1999) en el talud noroeste de Georgia del Sur, donde *C. gunnari* formó concentraciones densas que se alimentaban de kril.

4.164 El barco llevaba un observador científico a bordo, designado por el Reino Unido según el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA. Se presentó un informe de observación a la Secretaría.

Evaluación anterior

4.165 El límite de captura para la temporada 1998/99 se derivó de una proyección a corto plazo de las cohortes. Dicha proyección se efectuó por primera vez en la reunión del WG-FSA de 1997 (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.179 al 4.182). Esto se basó en el límite inferior del intervalo de confianza del 95% de la estimación de la biomasa a partir de una prospección de arrastre realizada por el Reino Unido en septiembre de 1997, utilizando el procedimiento 'bootstrap' durante la reunión del mismo año (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.199 al 4.208). La proyección estimó límites de captura para un período de dos años. En vista de que en 1997/98 la captura comercial fue extremadamente baja, la proyección se repitió en la reunión del año pasado, y se estimaron límites de captura de 4 840 toneladas para la temporada 1998/99 y 3 650 toneladas para 1999/2000.

Evaluación en esta reunión

4.166 El grupo de trabajo recordó sus deliberaciones de años anteriores sobre la variabilidad de M entre un año y otro en términos de la disponibilidad de kril y la depredación por lobos finos, además de la necesidad de considerar criterios de decisión adecuados que se puedan aplicar al GYM para evaluar el rendimiento precautorio de esta pesquería (p. ej. SC-CAMLR-XVI, párrafos 4.171 al 4.178).

4.167 El grupo de trabajo no contó con información nueva sobre las propiedades de posibles criterios de decisión para aplicar el GYM a las pesquerías de *C. gunnari*. Se acordó por lo tanto repetir la proyección a corto plazo efectuada en la reunión del año pasado, incorporando la captura declarada, la cual estuvo muy por debajo del límite de captura.

4.168 En la tabla 42 se proporcionan los datos de entrada para la evaluación a corto plazo. Se realizaron los siguientes cambios con respecto a la proyección efectuada en la reunión del año pasado:

- i) hubo 426 días de captura declarada (5 toneladas) desde la prospección del Reino Unido en septiembre de 1997 hasta la reunión de 1998 (1° de noviembre),

- ii) se agregaron 395 días de captura declarada (265 toneladas) desde el 1° de noviembre de 1998 al 30 de noviembre de 1999 para extender la evaluación hasta el final del año de pesca 1999 de la CCRVMA, y
- iii) la edad en la que comienza el reclutamiento a la pesquería se ajustó de 2,5 a 1,5 años (el reclutamiento luego aumenta gradualmente hasta el máximo, el cual se fijó en 3 años de edad).

4.169 El propósito del cambio en el régimen de selectividad fue tomar en cuenta la captura comercial observada por edad en la temporada 1999, que se obtuvo de la distribución por talla de las capturas y la clave de talla por edad más reciente (WG-FSA-95/37) (figuras 25 y 26), que indicó que los peces de dos años habían sido reclutados a la pesquería, por lo menos parcialmente.

4.170 La mortalidad por pesca resultante para los próximos dos años fue de 0,14. Esto arrojó una captura combinada de 6 810 toneladas para los dos años, que comprende 4 036 toneladas en el primer año (1° de diciembre de 1999 a 30 de noviembre de 2000) y 2 774 toneladas en el segundo año (1° de diciembre de 2000 al 30 de noviembre de 2001).

4.171 El grupo de trabajo señaló que ya habían pasado dos años desde la última prospección y que había un alto grado de incertidumbre en el estado actual del stock. Los rendimientos estimados a partir de las proyecciones a corto plazo se basaron en el límite inferior del intervalo de confianza del 95% de la prospección de arrastre efectuada por el Reino Unido en 1997. La mayoría de los participantes consideró que esto constituía una estimación prudente del rendimiento. Se indicó además que el barco comercial que operó en la temporada 1999 había encontrado una gran concentración de peces y había pescado allí durante cuatro días antes de dejar la zona para pescar calamares en otros lugares.

4.172 El Dr. Marschoff indicó que dado el lapso de tiempo desde la última prospección y la alta mortalidad que experimentó este stock (fenómeno aún no explicado), esta evaluación podría no ser válida, y se necesitaba realizar una prospección antes de poder fijar un límite de captura. Se observó que esta opinión era respaldada por el hecho de que la pesquería comercial había fracasado en dos temporadas consecutivas.

4.173 El grupo de trabajo recibió con beneplácito la noticia de que se proyectaba llevar a cabo una nueva prospección en la temporada 1999/2000 (ver sección 6) y que los resultados de la misma estarían a disposición del grupo en la próxima reunión para poder actualizar la evaluación.

Protección de concentraciones de peces juveniles y en desove

4.174 En WG-FSA-99/52 se examina la necesidad de proteger a las concentraciones de peces juveniles y en desove en la pesquería de *C. gunnari* de la Subárea 48.3. Entre las medidas adoptadas por la Comisión hasta la fecha se incluyen: el cierre de zonas (Medida de Conservación 1/III – expirada), la reglamentación del tamaño de la luz de malla (Medida de Conservación 19/IX), el cierre de temporadas (establecido anualmente), y, recientemente, la prevención de la captura de peces pequeños (Medida de Conservación 153/XVII, párrafo 4). Se propuso una estrategia para la protección de las concentraciones de peces juveniles y en desove de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 en el futuro, la cual incluiría la continuación de las disposiciones del tamaño de malla y tamaño mínimo de peces para la protección de peces juveniles, y la adopción de una temporada cerrada modificada y una zona cerrada para la protección de peces en desove.

4.175 El grupo de trabajo deliberó sobre los méritos de las diversas estrategias para la protección de concentraciones de peces juveniles y en desove, entre ellas la clausura de sitios costeros de desove y el establecimiento de zonas protegidas para peces juveniles.

4.176 Se observó que si bien las concentraciones de peces en desove necesitan ser protegidas debido a la posibilidad de que la pesca en dichas concentraciones podría perturbar el desove, no existía la necesidad por el momento de otorgar protección a las concentraciones de peces adultos que no estaban desovando (p. ej., concentraciones de peces con el fin de alimentarse) aparte del establecimiento de límites de captura.

4.177 La información existente indica que el período de desove máximo de *C. gunnari* en Georgia del Sur ocurre en los fiordos y en las zonas costeras desde marzo a mayo, pero puede comenzar en febrero y extenderse hasta junio. Datos recientes de las prospecciones demuestran que la variación interanual del período de desove puede depender de la condición de los peces relacionada con la disponibilidad de kril (Everson et al., 1996, 1997). En WG-FSA-99/65 se indica que el desove se concentra en aguas adyacentes a la costa durante abril y mayo, como lo indica el predominio de peces en el estadio de maduración V (post-desove) y se produce una disminución en el esfuerzo por unidad de captura en la plataforma.

4.178 El grupo de trabajo convino en que el cierre actual de la temporada (1° de abril hasta el final de la reunión de la Comisión) no fue necesario para proteger la actividad de desove, y que más adecuado sería cerrar la temporada desde el 1° de marzo hasta el 31 de mayo. Se estuvo de acuerdo también en que las zonas donde se sabe que ocurre el desove tendrían prioridad en la aplicación de este cierre de temporada (ver figura 27 adaptada de WG-FSA-99/65).

4.179 Se consideró además la aplicación de zonas cerradas para ofrecer protección a los juveniles. Se analizaron los datos sobre tallas que se obtuvieron en las prospecciones de arrastre de fondo efectuadas a fines de los años ochenta y noventa, a fin de examinar la relación entre el tamaño del pez y la profundidad, y el tamaño del pez y la distancia a la costa. Las prospecciones utilizadas fueron aquellas para las cuales esta reunión contó con datos de la nueva base de datos de prospecciones de investigación de la CCRVMA (tabla 43).

4.180 Los resultados de este análisis indicaron que no existe una distinción clara entre el tamaño del pez y la distancia desde la costa, pero como lo demuestran los análisis anteriores (p. ej. Kock, 1991, WG-FSA-97/45), los peces de menor tamaño suelen estar en aguas menos profundas. La figura 28 ilustra la relación entre la fracción acumulativa de la captura de la prospección para tallas inferiores y superiores a 24 cm (el límite de talla utilizado en la Medida de Conservación 153/XVII que es aproximadamente igual a la talla de madurez). Esto muestra que a profundidades de aproximadamente 110 a 180 m hay una diferencia constante de 0,4 entre la fracción acumulativa de la captura compuesta de peces de menos de 24 cm y la fracción acumulativa compuesta de peces de más de 24 cm.

4.181 El grupo de trabajo señaló que en la reunión de este año se había podido analizar sólo un subconjunto de datos de las prospecciones realizadas en la zona y que todas éstas se habían efectuado en el verano. Información proporcionada en WG-FSA-99/65 y en otros estudios anteriores indican que los peces juveniles están distribuidos en una zona muy amplia de la plataforma y podrían estar presentes en distintos sectores de la plataforma en distintas épocas del año.

4.182 Se observó además que el análisis se había realizado utilizando datos de talla de las prospecciones que utilizaron arrastres de fondo con redes de luz de malla pequeña. La pesquería se realiza mediante arrastres semipelágicos con un tamaño límite de luz de malla, y debe trasladarse a otras zonas si la captura de juveniles excede un cierto umbral (Medida de Conservación 153/XVII). Por lo tanto, es posible que el régimen de explotación en la pesquería comercial sea diferente al indicado por los resultados de las prospecciones. Esto lo demuestra la baja proporción de peces de menos de 24 cm en las capturas comerciales de la temporada 1998/99 (figura 28).

4.183 El grupo de trabajo puntualizó que se requiere un análisis más detallado de la distribución de peces juveniles en las prospecciones y del régimen de explotación de la pesquería que opera según las medidas existentes para su protección. Esto permitiría proporcionar asesoramiento sobre las posibles ventajas del uso de refugios para la protección de peces juveniles, como parte de los procedimientos de ordenación para *C. gunnari*. Se convino en que este tema era de pertinencia para todas las zonas en donde existen pesquerías de *C. gunnari* y que debía ser una tarea de prioridad para el subgrupo intersesional encargado de la evaluación de esta especie.

4.184 A este respecto, el grupo de trabajo deliberó sobre la necesidad de llevar a cabo un taller sobre la elaboración de una estrategia de ordenación a largo plazo para *C. gunnari*, como se había recomendado originalmente en 1997 (SC-CAMLR-XVI, párrafos 5.58 al 5.65). El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los análisis exigidos que se indican en el cometido provisional para este taller seguían siendo excesivos. No obstante, se recomendó que el subgrupo intersesional sobre pesquerías de *C. gunnari* tratara de avanzar en este campo. Asimismo expresó que el tema de la necesidad de llevar a cabo un taller específicamente para este fin debía considerarse en la reunión del próximo año.

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

4.185 El grupo de trabajo convino en que las medidas de ordenación para *C. gunnari* en la Subárea 48.3 debían ser similares a las de 1998/99, con las siguientes modificaciones:

- ii) A fin de proteger las concentraciones en desove, se deberá cambiar la temporada de cierre actual (1° de abril al 30 de noviembre) al período del 1° de marzo al 31 de mayo.
- iii) La clausura deberá aplicarse a las zonas donde se sabe que tiene lugar el desove (ver párrafo 4.177).

4.186 La mayoría de los participantes acordó que el nuevo límite de captura total deberá ser de 4 036 toneladas para el período entre el 1° de diciembre de 1999 y el 30 de noviembre de 2000.

4.187 El Dr. Marschoff señaló que las bajas tasas de captura en esta pesquería indicaban que el nivel del stock continuaba bajo, y que se necesitaba realizar una prospección antes de fijar ningún límite de captura.

Islas Kerguelén (División 58.5.1)

4.188 No se realizó la pesca comercial de *C. gunnari* en esta división durante la temporada 1998/99.

4.189 Se recordó que la breve prospección realizada en febrero de 1998 había indicado que la cohorte abundante de 4+ años había desaparecido casi totalmente, pero que una nueva cohorte de 1+ años (peces de 170 mm de largo aproximadamente) había surgido en 1997/98. En la reunión del año pasado, se informó que Francia tenía la intención de realizar una prospección exhaustiva de *C. gunnari* durante 1998/99, con el objeto de evaluar la abundancia de esta nueva cohorte, aplicando el mismo método utilizado en la prospección de 1997. Según la información proporcionada al grupo de trabajo, la prospección fue decepcionante, habiéndose detectado una biomasa de casi 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. El hecho de que la prospección se haya realizado tarde no

explica el bajo nivel de biomasa obtenido. Durante la realización de programas científicos relacionados, se informó que los lobos finos antárticos se estaban alimentado de *C. gunnari*.

4.190 Las autoridades francesas han indicado que por el momento no se contempla reanudar la pesca.

4.191 La prospección se repetirá en la temporada 1999/2000.

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

4.192 El grupo de trabajo expresó que aguardaba con interés el análisis completo de los resultados de la prospección realizada en 1998/99. Asimismo, se mostró complacido por la intención de realizar una prospección en 1999/2000.

Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)

Captura comercial

4.193 La pesquería comercial de *C. gunnari* alrededor de isla Heard (División 58.5.2) está abierta desde el final de la reunión de la Comisión en noviembre de 1998 al 31 de noviembre de 1999. El límite de captura convenido por la Comisión para este período fue de 1 160 toneladas a ser extraídas de la zona de la plataforma de isla Heard solamente (Medida de Conservación 159/XVII). Esta medida de conservación incluye varias condiciones más para la 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 cubren todas las actividades de pesca en la División 58.5.2 (Medida de Conservación 157/XVII).

4.194 La captura comercial en la temporada de pesca 1998/99 fue de 2 toneladas. Esto se debió a que las actividades se centraron en la pesquería de *D. eleginoides*. Las únicas concentraciones de *C. gunnari* detectadas comprendieron peces juveniles.

4.195 No se realizó ninguna prospección dirigida específicamente a *C. gunnari* en 1998/99. El diseño de una prospección efectuada para evaluar la distribución y abundancia de *D. eleginoides* no sirvió para la evaluación de *C. gunnari*.

Evaluación en esta reunión

4.196 Durante la reunión, se realizó una evaluación de *C. gunnari* en la plataforma de isla Heard mediante el mismo método del rendimiento anual a corto plazo que se adoptó durante la reunión de 1997 (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 4.181), y se utilizó para esta especie en la Subárea 48.3. Se utilizaron los resultados de una prospección realizada en 1998 como datos de entrada. No se hicieron estimaciones del rendimiento para el banco Shell debido a la baja abundancia de esta población. Los datos de entrada para la proyección a corto plazo aparecen en la tabla 42.

4.197 La mortalidad por pesca resultante para 1999/2000 y 2000/2001 fue de 0,139. Esto da una captura de 1 518 toneladas combinada para dos años, compuesta de 916 toneladas en el primer año y 603 toneladas en el segundo.

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

4.198 El grupo de trabajo convino en que la ordenación de la pesquería de *C. gunnari* en la plataforma de la isla Heard, División 58.5.2, durante la temporada 1999/2000 debía ser similar a la de la última temporada, según la Medida de Conservación 159/XVII. Se debe actualizar el límite de la captura total a 916 toneladas de acuerdo a los cálculos del rendimiento a corto plazo de este año. La pesquería en el banco Shell deberá permanecer cerrada.

Otras especies

Península Antártica (Subárea 48.1)

Notothenia rossii, *Gobionotothen gibberifrons*,
Chaenocephalus aceratus, *Chionodraco rastrospinosus*,
Lepidonotothen larseni, *Lepidonotothen squamifrons* y
Champscephalus gunnari

4.199 Los stocks de peces de la región de la península Antártica (Subárea 48.1) fueron explotados desde 1978/79 hasta 1988/89 y la mayor parte de las extracciones comerciales fueron realizadas en los primeros dos años de la pesquería. Dada la disminución substancial de la biomasa de las especies objetivo, *C. gunnari* y *N. rossii*, observada a mediados de los años ochenta, la Subárea 48.1 quedó cerrada a la pesca de peces a partir de la temporada 1989/90 (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 4.179).

4.200 Se presentaron nuevos datos sobre las características biológicas (composición por talla y especie, conjunto de especies, relaciones talla-peso, talla de madurez sexual y talla al primer desove, índices gonadosomáticos y diámetro del oocito) de los peces antárticos capturados en los arrastres de fondo estratificados aleatoriamente alrededor de isla Elefante y al sur del archipiélago de las Shetland del Sur durante 1998 (WG-FSA-99/16). No obstante, la información nueva a disposición del grupo de trabajo no fue suficiente como para realizar evaluaciones de los stocks en esta subárea.

4.201 Se combinaron los datos de una prospección científica de arrastre de peces bentónicos efectuada en 1998 en alta mar dentro de las isóbatas de 50 y 500 m en las islas Shetland del Sur más australes con los datos correspondientes a zonas próximas a la costa de bahía Potter durante 1998 (WG-FSA-99/31). Se construyeron las relaciones talla-peso para *N. coriiceps* y *N. rossii*. Se necesita más información de otros años de la zona de alta mar.

Asesoramiento de ordenación

4.202 Las apariencias indican que habría pocas posibilidades de realizar una pesquería substancial, dadas las bajas estimaciones de la biomasa para la temporada 1997/98 y la falta de información nueva. El grupo de trabajo recomendó por lo tanto que se mantenga en vigor la Medida de Conservación 72/XVII.

Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2)

4.203 Se presentaron las áreas superficiales del lecho marino dentro de la isóbata de 500 m (WG-FSA-99/33) para las islas Orcadas del Sur. Las estimaciones revisadas se basaron en varios conjuntos de datos integrados e incorporan la pendiente del lecho marino. Las

estimaciones revisadas para el intervalo entre los 50 y los 500 m de profundidad fueron un 20% mayores que las estimaciones previas. El grupo de trabajo decidió que este nuevo conjunto de datos debía utilizarse en las estimaciones subsiguientes de biomasa.

4.204 El programa AMLR de Estados Unidos llevó a cabo una prospección de arrastre de fondo estratificada aleatoriamente dentro de la isóbata de 500 m alrededor de las islas Orcadas del Sur en 1999. Se presentaron datos de la prospección sobre la biología de varias especies (WG-FSA-99/16) y sobre la biomasa instantánea del stock (WG-FSA-99/32).

4.205 Se presentaron nuevos datos sobre las características biológicas (composición por talla y especie, conjunto de especies, relaciones talla-peso, talla de madurez sexual y talla al primer desove, índices gonadosomáticos y diámetro del oocito) de los peces antárticos capturados en los arrastres de fondo estratificados aleatoriamente alrededor de las islas Orcadas del Sur en 1999 (WG-FSA-99/16).

4.206 En la tabla 44 se presentan estimaciones de la biomasa instantánea para ocho especies de peces. Los cálculos se basaron en estimaciones actualizadas del área del lecho marino (WG-FSA-99/33).

4.207 En la tabla 44 también se presenta una comparación de las estimaciones de la biomasa de las prospecciones de arrastre realizadas por Alemania en 1985 y España en 1991. Se volvieron a analizar los datos de estas prospecciones utilizando estimaciones de lecho marino y métodos de análisis actualizados.

4.208 En las tres prospecciones parece haber ocurrido un cambio significativo en los niveles de biomasa de las especies (WG-FSA-99/32). Los niveles de biomasa de todas las especies excepto *L. larseni* han aumentado en las prospecciones de 1991 y 1999 comparado con la de 1985. No obstante, en el caso de dos especies solamente, los niveles de biomasa aumentaron en 1999 comparado con la prospección de 1991, y aparentemente hubo una disminución de la biomasa para todas las demás especies en 1999, en particular para *C. gunnari*. Si el nivel de biomasa de 1999 para *C. gunnari* es correcto, el límite superior del intervalo de confianza del 95% aún corresponde aproximadamente a un 4% de los niveles previos a la explotación (Kock et al., 1985) alrededor de las islas Orcadas del Sur.

4.209 Otra especie que aparentemente ha aumentado es *N. rossii*. No existe información histórica de que en las islas Orcadas del Sur haya existido una biomasa instantánea abundante para esta especie, comparado con *C. gunnari* y *G. gibberifrons*. Esta especie solamente ha sido capturada en forma secundaria y en grandes cantidades en 1979/80 (1 722 toneladas) y en 1983/84 (714 toneladas). Los niveles actuales de biomasa de *N. rossii* son aún relativamente pequeños en comparación con otras especies.

4.210 Dada la escasa abundancia actual de *C. gunnari* y de otras especies y las dificultades experimentadas por la CCRVMA en la ordenación de pesquerías que explotan conjuntos mixtos de especies, el grupo de trabajo no intentó calcular límites de captura precautorios mediante el GYM durante la reunión.

Asesoramiento de ordenación

4.211 Aparentemente habría pocas posibilidades de realizar una pesquería substancial, dadas las bajas estimaciones de la biomasa para la temporada 1998/99 y algunas de las incertidumbres asociadas con la disminución de la biomasa en comparación con 1985. El grupo de trabajo recomendó por lo tanto que la Medida de Conservación 73/XVII debía permanecer en vigor hasta que las prospecciones futuras indicaran un aumento de la biomasa de peces en la subárea.

Georgia del Sur (Subárea 48.3)

Calamar (*Martialia hyadesi*)

4.212 No se presentó ninguna propuesta para efectuar una pesquería exploratoria del calamar *M. hyadesi* en la Subárea 48.3 según los términos de la Medida de Conservación 165/XVII en la temporada 1998/99; por lo tanto no hubo pesca. No se presentó información nueva a la reunión del grupo de trabajo de este año.

4.213 La base científica sobre la cual se basó la medida de conservación en vigor no ha cambiado. En las reuniones de WG-FSA, WG-EMM y SC-CAMLR de 1997 se deliberó en detalle el tema de la pesquería de calamares (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafos 4.2 al 4.6; SC-CAMLR-XVI, anexo 4, párrafos 6.83 al 6.87 y SC-CAMLR-XVI, párrafos 9.15 al 9.18). El límite de captura se ha considerado precautorio ya que representa sólo el 1% de una estimación prudente del consumo anual de los depredadores (SC-CAMLR-XV, párrafo 8.3).

Asesoramiento de ordenación

4.214 El grupo de trabajo estimó que un sistema de ordenación precautorio como el dispuesto por la Medida de Conservación 165/XVII seguía siendo adecuado para esta pesquería.

Centollas (*Paralomis spinosissima* y *P. formosa*)

4.215 Entre el 7 y 20 de septiembre de 1999 el *Argos Helena* (RR.UU.) pescó *Paralomis* spp. en la Subárea 48.3¹. Durante estos 14 días el barco efectuó 24 lances calando un total de 1 323 nasas con un esfuerzo de 20 283 horas nasa. El barco dedicó 7 192, 3 170, 5 047 y 4 874 horas nasa a las cuadrículas de pesca A, B, C, y D respectivamente (definidas por la Medida de Conservación 150/XVII).

4.216 La captura total de *P. formosa* y *P. spinosissima* fue de 30 512 y 4 602 ejemplares respectivamente, que en peso equivalió a 7 184 kg y 1 900 kg. No obstante, el porcentaje de centollas retenidas fue muy bajo (14 y 9% respectivamente). En consecuencia sólo se retuvieron 4 129 ejemplares (1 861 kg) de *P. formosa* y 402 ejemplares (1 583 kg) de *P. spinosissima*.

4.217 Se expresó inquietud por el nivel de mortalidad por descarte. Este problema también se trató en el taller de la CCRVMA realizado en 1993 para estudiar la ordenación a largo plazo de la pesquería antártica de centollas (SC-CAMLR-XII, anexo 5, apéndice E, párrafos 4.7 y 6.10). Los miembros del taller reconocieron que la mortalidad por descarte puede no hacerse evidente hasta unos meses después de la captura puesto que el daño puede manifestarse en que no se produce la muda, y no en la muerte inmediata. En consecuencia la mortalidad por descarte debía ser estudiada durante un período de tiempo más prolongado. En la actualidad no existen datos para examinar estos efectos.

4.218 Durante los 14 días que duró la pesca se capturaron también 334 ejemplares de siete especies ícticas (1 189 kg). La mayor parte de la captura secundaria (49% en número y 95% en peso) fue *D. eleginoides*.

¹ Informe del observador de la CCRVMA designado por Sudáfrica (Sr. M. Purves) a bordo del palangrero de matrícula británica, *Argos Helena* en la Subárea 48.3 (31 de agosto al 23 de septiembre de 1999).

4.219 El grupo de trabajo tomó nota de la intención del Reino Unido de seguir pescando centollas en la próxima temporada y de la notificación de una compañía estadounidense que había solicitado un permiso para iniciar la pesca de centollas en la próxima temporada.

Asesoramiento de ordenación

4.220 Reconociendo la gran utilidad del plan de pesca experimental dispuesto en la Medida de Conservación 150/XVII, que proporciona valiosa información para formular un asesoramiento sobre las especies objetivo, el grupo de trabajo reiteró su opinión ya expresada en la reunión de 1996, en el sentido de mantener vigente la Medida de Conservación 150/XVII con la salvedad de que si entraran más barcos a la pesquería, la Comisión podría revisar la Fase 2 a la luz de los comentarios formulados en el párrafo 4.183 del informe de 1996 (SC-CAMLR-XV, anexo 5).

4.221 El grupo de trabajo acordó que por el momento no había necesidad de que los barcos realizaran actividades según la Fase 2, por lo que podía eliminarse este requisito de la Medida de Conservación 150/XVII.

4.222 El grupo de trabajo también indicó que, como los stocks de centollas no habían sido evaluados, un sistema de ordenación precautorio como el dispuesto por la Medida de Conservación 151/XVII seguía siendo adecuado para esta pesquería.

Áreas costeras antárticas de las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2

4.223 Australia presentó una propuesta para iniciar una pesquería nueva de arrastre de varias especies ícticas en la División 58.4.2 durante la temporada 1999/2000 (CCAMLR-XVII/11). En el párrafo 4.13 se presentan los detalles del desarrollo de la pesquería.

Sector del océano Pacífico (Área 88) – Subáreas 88.1 y 88.2

4.224 La Comunidad Europea (Portugal) y Chile presentaron propuestas para llevar a cabo pesquerías exploratorias de varias especies ícticas en las Subáreas 88.1 y 88.2 durante la temporada 1999/2000 y Nueva Zelanda una propuesta de pesquería exploratoria en la Subárea 88.1 (resumidas en WG-FSA-99/9). En los párrafos 4.20 al 4.23; 4.25 y 4.26 se presenta el desarrollo de la pesquería en las Subáreas 88.1 y 88.2 en detalle.

Sector del océano Pacífico (Área 88) – Subárea 88.3

4.225 No se llevó a cabo la pesca en la Subárea 88.3 durante la temporada 1998/99 y ningún miembro ha presentado propuestas para efectuar actividades de pesca exploratoria en esta zona durante la temporada 1999/2000.

Asesoramiento de ordenación

4.226 Dados los bajos niveles de captura del estudio de viabilidad llevado a cabo durante la temporada 1997/98, el grupo de trabajo recomendó prohibir la pesca de *Dissostichus* spp. de conformidad con la Medida de Conservación 149/XVII.

Marco regulador

4.227 El documento WG-FSA-99/67 titulado ‘Documento de trabajo sobre temas científicos relacionados con un marco regulador unificado para la CCRVMA basado en las etapas de desarrollo de las pesquerías’ fue presentado al grupo de trabajo. El documento había sido preparado por un grupo de trabajo durante el período entre sesiones en respuesta a un pedido de la Comisión (CCAMLR-XVII, párrafo 10.7).

4.228 El documento, que fue examinado brevemente, contiene seis elementos principales:

- i) información científica necesaria para proporcionar asesoramiento científico;
- ii) las circunstancias bajo las cuales una pesquería puede considerarse ‘establecida’;
- iii) requisitos de información para una pesquería establecida;
- iv) información de pesquerías en una etapa de transición;
- v) exigencias científicas de la investigación y plan de recopilación de datos de una pesquería en desarrollo; y
- vi) correspondencia del marco regulador con las clasificaciones actuales de la CCRVMA relativas a las pesquerías.

La recopilación de datos, las evaluaciones y los procesos de decisión se ilustraron parcialmente mediante figuras.

4.229 En WG-FSA se examinan diversos aspectos de este tema en detalle, y se remiten varios puntos al grupo de trabajo. Los resultados de las deliberaciones del grupo de trabajo serán presentadas al Comité Científico.

CONSIDERACIONES SOBRE LA ORDENACION DEL ECOSISTEMA

Interacción con el WG-EMM

Captura secundaria de peces juveniles en la pesquería de kril

5.1 No se proporcionó información nueva sobre la captura secundaria de peces juveniles en la pesquería de kril pese a que se había considerado un tema importante que merecía un estudio más a fondo (SC-CAMLR-XVII, párrafo 6.24). El grupo de trabajo opinó que el tema podría constituir un motivo de preocupación y animó a los miembros a proceder a su estudio.

5.2 El Dr. Marschoff informó a la reunión que en la temporada de 1998/99, Argentina había designado un observador a un barco que faenó kril. Si bien el observador pudo recopilar un volumen considerable de datos, no había sido posible presentar los datos a la Secretaría porque no se disponía de un formulario estándar de notificación. El grupo de trabajo acogió la recopilación de estos datos los cuales se espera que pronto estén disponibles. Se señaló a la atención del Comité Científico el hecho de que un formulario de notificación para los observadores a bordo de barcos pesqueros de kril facilitaría enormemente el proceso.

Interacción de los mamíferos marinos con las operaciones de pesca

5.3 En su reunión de 1998 el grupo de trabajo había indicado que los mamíferos marinos, específicamente orcas y cachalotes, habían extraído *D. eleginoides* de los palangres (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 5.18 al 5.22). En esta reunión se recibieron otros informes de observadores de la CCRVMA (resumidos en WG-FSA-99/12) y comentarios anecdóticos.

5.4 Se pensó que a pesar de que las interacciones pueden a veces constituir un grave problema a nivel local, en general la reducción de los desembarques de peces no causaba mayor problema en las evaluaciones. Se indicó también que el número de especies que extraían *D. eleginoides* de los palangres había aumentado. Los informes de observación indicaron que si bien durante la temporada 1998/99 muchos palangreros habían operado con mecanismos experimentales para evitar la interacción con mamíferos marinos, los dispositivos tuvieron muy poco o ningún efecto. El grupo de trabajo no pudo proporcionar ningún otro comentario sobre la reducción de estas interacciones.

Información emanada del WG-EMM

5.5 El Dr. Everson señaló a la atención de la reunión los puntos del informe del WG-EMM. En el anexo 4, párrafos 7.43 al 7.45 se examinan los enfoques de precaución.

5.6 El WG-EMM señaló los problemas principales relacionados con las escalas de las observaciones, que debían ser consideradas al estudiar la variabilidad del ecosistema. Los puntos clave se resumieron en anexo 4, párrafo 7.56. Se indicó que la manera en que se ajustan o extrapolan los valores a áreas más extensas o diferentes tenía repercusiones cuando el grupo de trabajo consideraba las pesquerías nuevas y exploratorias. De importancia particular era la consideración de la estructura del stock y las localidades de desove. Se convino entonces que era necesario tomar en cuenta las consecuencias en las evaluaciones individuales.

5.7 El WG-EMM había indicado que posiblemente sería ventajoso mantener un contacto más estrecho con las operaciones de pesca comercial de manera que en cualquier revisión propuesta de las medidas de conservación se pudieran tomar en cuenta otros posibles inconvenientes para las operaciones de pesca. Si bien el grupo de trabajo no se mostró contrario a la idea, tampoco hizo comentarios al respecto.

5.8 El WG-EMM había indicado que la próxima revisión mundial de la IUCN sobre especies amenazadas sería publicada en octubre del año 2000 y que algunas especies de peces antárticos podrían ser clasificadas como amenazadas a nivel mundial según los nuevos criterios (anexo 4, párrafos 7.74 al 7.77). En este contexto se señaló que la Secretaría había acordado investigar la cuestión y notificar los resultados a los miembros.

5.9 Se tomó nota de dos asuntos que surgieron durante el simposio SCOR/ICES celebrado en marzo de 1999 en Montpellier, Francia sobre el cual se informa en WG-EMM-99/26. El primero era la preocupación ante el nivel de la captura secundaria de elasmobranquios en las pesquerías comerciales (aspecto que se considera en mayor detalle en los párrafos 4.88 al 4.98). El segundo se refiere a los efectos de los arrastres en el lecho marino.

Interacciones ecológicas

5.10 En WG-FSA-99/30 y 99/31 se indica que la información sobre la disminución de la abundancia de *G. gibberifrons* y *N. rossii* en las aguas costeras de las islas más australes de las islas Shetland del Sur observada en las capturas con redes de trasmallo, concuerda con los datos

de la dieta del cormorán antártico *Phalacrocorax bransfieldensis*. Datos recientes obtenidos en punta Cierva, costa Danco de la península Antártica, indican que en esa región *G. gibberifrons* constituye una de las presas principales del cormorán antártico. Esto posiblemente indique abundancia de este pez en un lugar que queda a mucha distancia de los caladeros de pesca comercial tradicionales de las islas Shetland del Sur (Isla Elefante y el norte de la isla Livingston/Rey Jorge) y del extremo de la Península Antártica (Isla Joinville).

5.11 En los documentos WG-FSA-99/65 y WG-EMM-99/27 se describen interacciones depredador/presa entre *C. gunnari* y el kril en Georgia del Sur (Subárea 48.3). El primer documento indica que se encuentran concentraciones de peces alimentándose de kril desde octubre/noviembre hasta el verano en los sectores noreste y este de la plataforma. Durante los meses estivales los peces se concentran y se alimentan de kril. En este período realizan una extensa migración vertical. Se puede observar que cuando hay kril en la plataforma las concentraciones de peces son estables, pero si no lo hay los peces se dispersan. En este último caso los peces tienden a distribuirse a lo largo de toda la columna de agua durante la mayor parte del período de 24 horas.

5.12 En el documento WG-EMM-99/27 se proporcionó información adicional de las observaciones hechas a bordo de un barco de pesca comercial que faenó alrededor de Georgia del Sur. Las concentraciones más extensas de *C. gunnari* se encontraron en el noroeste de la isla en un área de gran concentración de kril. En dicho lugar los peces tenían el estomago lleno de kril.

5.13 Los documentos WG-FSA-99/50 y 99/54 fueron presentados en respuesta a SC-CAMLR-XVII, anexo 4, párrafo 7.32. El primer documento indicó que existe una buena correlación entre los índices de condición derivados de las prospecciones de investigación y la densidad de kril estimada a partir de prospecciones acústicas realizadas independientemente durante el mismo mes. Los índices de condición varían con la estación, indicando que la disponibilidad de kril posiblemente no permanezca constante durante todo el período. WG-FSA/99-54 presenta resultados que indican que el ciclo de maduración de las gónadas experimenta una variabilidad temporal considerable aunque en casi todos los años la mayoría de los peces parecen alcanzar el estado de desove. Se propuso la hipótesis de que el comienzo del ciclo de maduración depende de la disponibilidad de alimento a fines del invierno.

5.14 El documento WG-FSA-99/63 examina las posibles razones de las reducciones observadas en la densidad del draco rayado entre una temporada y otra. Se propone que esto se debe a un aumento de la mortalidad natural debido a la depredación realizada por el lobo fino antártico. Esta hipótesis ya había sido considerada por el grupo de trabajo en relación al desarrollo del plan de ordenación descrito por Agnew et al. (1998) y Parkes (1993).

PROSPECCIONES DE INVESTIGACION

Estudios de simulación

6.1 No se avanzó con los métodos de diseño de prospecciones emprendido durante 1998/99. El documento WG-FSA-99/33 examina los efectos de las zonas revisadas de lecho marino dentro de la isóbata de los 500 m de las islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2) en las estimaciones de la biomasa instantánea del stock para nueve especies de peces utilizando el modelo TRAWLCI. El incremento del 20% en el área total de lecho marino (1 424 millas náuticas²) implicó un aumento del 5 al 30% en ocho especies y una disminución del 20% en una especie. Los cambios en los límites de confianza de la biomasa se vieron afectados por el grado de irregularidad de la distribución espacial dentro del estrato, y también por del cambio en el área de lecho marino.

Prospecciones recientes y propuestas

Prospecciones recientes

6.2 Se realizaron tres campañas en el Area de la Convención en 1998/99 que abarcaron las Subáreas 48.2 (EE.UU.) y 48.3 (Rusia) y la División 58.5.2 (Australia).

6.3 El estudio australiano (WG-FSA-99/68) fue realizado alrededor de la plataforma de isla Heard, en la División 58.5.2, del 27 de marzo al 21 de abril de 1999 a bordo del barco de pesca *Southern Champion*. La prospección de arrastre de fondo estuvo dirigida a *D. eleginoides*.

6.4 Se realizaron actividades de investigación por parte de científicos rusos a bordo del arrastrero *Zakhar Sorokin* en la Subárea 48.3 mientras llevaba a cabo actividades de pesca de arrastre comercial del 16 de febrero al 10 de marzo de 1999 (WG-FSA-99/57). Se utilizó un arrastrero pelágico de gran tamaño para dicho estudio que estuvo dirigido a *C. gunnari*.

6.5 El programa AMLR de Estados Unidos llevó a cabo una prospección de arrastre de fondo de peces en la zona alrededor de las islas Orcadas del Sur, Subárea 48.2. Las operaciones de arrastre se realizaron del 9 al 25 de marzo de 1999 a bordo del BI *Yuzhmorgeologiya* (WG-FSA-99/16 y 99/32). Estados Unidos también recolectó un número limitado de muestras de peces, a bordo del BI *Lawrence M. Gould* en la Subárea 48.1 del 22 de marzo al 30 de junio de 1999.

Prospecciones propuestas

6.6 Australia proyecta llevar a cabo una prospección de pre-reclutas de *C. gunnari* y *D. eleginoides* en la temporada 1999/2000. Dicho estudio probablemente tendrá lugar durante abril y mayo de 2000 en la plataforma de isla Heard y en el banco Shell (División 58.5.2). El propósito de estos estudios es estimar la biomasa y el reclutamiento de estas especies. Las estimaciones serán utilizadas en la evaluación del stock en la próxima reunión del WG-FSA.

6.7 El Reino Unido proyecta realizar un estudio en la Subárea 48.3 sobre la viabilidad del uso de nasas para la captura de *D. eleginoides* (WG-FSA-99/41) desde enero a julio de 2000 a bordo del pesquero *Argos Atlanta*. La notificación para dicho estudio fue presentada de acuerdo con la Medida de Conservación 64/XII.

6.8 El Reino Unido también proyecta llevar a cabo una prospección de arrastre de fondo en la Subárea 48.3 durante los meses de enero y febrero de 2000.

6.9 Rusia piensa realizar una prospección de arrastre de fondo de diseño aleatorio en la Subárea 48.3 durante febrero de 2000, dirigida a *C. gunnari* y a otras especies.

6.10 Argentina proyecta realizar una prospección de arrastre de fondo a bordo del BI *Dr Eduardo E. Holmberg* en la Subárea 48.3 durante los meses de marzo y abril de 2000, dirigida a distintas especies ícticas.

6.11 Nueva Zelandia tiene proyectado realizar un programa de marcado en la Subárea 88.1 durante enero y febrero de 2000 y estará dirigido a rayas y a *D. mawsoni*.

6.12 Estados Unidos piensa recolectar un número limitado de muestras de peces de la Subárea 48.1 en octubre y diciembre de 1999 y en febrero, marzo y mayo de 2000. El grupo de trabajo pidió a todos los que estuvieran trabajando dentro del Area de la Convención, incluso a los que sólo muestrearían un número reducido de peces, que pusieran a disposición del mismo todos los datos de captura.

MORTALIDAD INCIDENTAL OCACIONADA POR LA PESQUERIA DE PALANGRE

Actividades del IMALF durante el período entre sesiones

7.1 La Secretaría informó sobre las actividades del grupo WG-IMALF durante el período entre sesiones (WG-FSA-99/7). El grupo IMALF trabajó de acuerdo con el plan de actividades para el período entre sesiones preparado inmediatamente después de finalizada la Decimoséptima reunión de la CCRVMA (noviembre de 1998) por la Secretaría en consulta con el Prof. J. Croxall (RR.UU. – coordinador), el Sr. B. Baker (Australia – subcoordinador) y otros integrantes del WG-IMALF. Como en años anteriores, la labor intersesional del grupo IMALF fue coordinada por el funcionario científico de la Secretaría.

7.2 El informe de las actividades del WG-IMALF documenta todas las actividades planificadas y sus resultados. Se examinó punto por punto a fin de evaluar los resultados y decidir qué tareas se habían completado, cuáles debían continuarse o repetirse, y cuáles eran esencialmente tareas anuales permanentes. Los temas más importantes relacionados con la labor futura se considerarían posteriormente en ese punto del orden del día (ver párrafos 9.14 y 9.15). Las tareas restantes que debían continuarse durante el período entre sesiones aparecerían en el plan de actividades para el período intersesional 1999/2000 (apéndice D).

7.3 El grupo de trabajo tomó nota del gran volumen de trabajo realizado por el WG-IMALF durante el período entre sesiones, cuyos pormenores se presentaron en varios documentos del WG-FSA. Se agradeció al funcionario científico por coordinar las actividades del IMALF, y al analista de datos de observación por haber procesado y analizado los datos presentados a la Secretaría por observadores internacionales y nacionales durante el transcurso de la temporada de pesca 1998/99.

7.4 Asimismo se revisó la composición del WG-IMALF. Se examinó la necesidad de que la Sra. K. Maguire (Australia), el Dr. M. Imber (Nueva Zelanda) y la Sra. J. Dalziell (Nueva Zelanda) continuaran integrando dicho grupo. Por otra parte, se recomendó al Sr. T. Raid (Australia) como nuevo miembro. El funcionario científico y coordinador plantearía este tema a los miembros pertinentes. El WG-FSA observó que algunos países miembros de la CCRVMA que participan en la pesquería de palangre o en la investigación sobre aves marinas en el Área de la Convención (p. ej. Noruega, Ucrania, Uruguay y Estados Unidos) no estaban representados en el WG-IMALF. Se pidió a los miembros que revisaran su representación en el grupo WG-IMALF durante el período intersesional y que facilitarían la asistencia a la reunión al mayor número posible de miembros. Con respecto a esto último, la asistencia de representantes de Francia sería particularmente apreciada.

7.5 El libro *Identificación de aves marinas de los océanos del sur. Una guía para observadores científicos a bordo de buques pesqueros*, de los autores D. Onley y S. Bartle, publicado por la CCRVMA y el Museo Nacional de Nueva Zelanda en 1999 fue recibido favorablemente por el grupo de trabajo. El objeto de este libro fue proporcionar una guía para los observadores a bordo de barcos pesqueros al sur de los 40°S. El propósito primordial es identificar cualquier ave que llegue a cubierta (viva o muerta) y no las aves en vuelo. El grupo de trabajo ofreció algunos comentarios que podrían servir de ayuda en una revisión futura.

- i) Para facilitar el uso del libro (p. ej. en cubierta) convendría que se publicara con una encuadernación que permitiera mantenerlo abierto mientras se utiliza (p. ej. con anillos), y que las ilustraciones fueran impermeables.
- ii) Se podría pedir a los observadores que facilitarían, en una sección del libro para este fin, todo tipo de información sobre las razones por las cuales consideraron que las aves habían sido atrapadas en ciertos calados/virados.

- iii) La taxonomía y nomenclatura de los albatros, en particular del grupo de albatros errante, no concuerda con las prácticas generales más recientes (Robertson y Gales, 1998). Esto creará más confusión. Se tomó nota de que el Comité de Supervisión había sugerido a los autores que se adhirieran a la nomenclatura utilizada por Robertson y Gales (1998), en particular a los nombres comunes.
- iv) Puesto que en la mayoría de los casos se utilizó el pico para identificar a las especies, hubiera convenido que todas las especies aparecieran en una página de manera que el observador pudiera identificarlos rápidamente, una vez que se familiarizara con las distintas especies.
- v) No todos los albatros de ceja negra más jóvenes tienen ojos claros, lo cual dificulta mucho la distinción entre *Diomedea melanophrys* y *Diomedea impavida* a esta edad (y, en Australia por lo menos, una gran proporción de estas aves son muy jóvenes).
- vi) La mayoría de las fotografías del petrel con antifaz muestran una descoloración en el extremo del pico.
- vii) El libro no ilustra ninguna especie de pingüino, a pesar de que, por lo menos el pingüino papúa y el pingüino rey, se capturan en los palangres con cierta frecuencia. Sin embargo, se muestra el petrel plateado y el petrel antártico, a pesar de que no se han capturado en los barcos pesqueros.
- viii) Debido a que se espera que las aves sean identificadas *in situ*, las mediciones podrían ser sumamente útil para determinar la identidad de algunas aves. No obstante, las medidas dadas en este libro parecen ser sólo una pequeña submuestra de las que ya se han publicado, y sólo se presentan unas pocas mediciones.
- ix) La generalización de la sección sobre reproducción, demografía, distribución y comportamiento posiblemente sea un tanto restrictiva. Hace un año, se ofrecieron comentarios a los autores para mejorar este aspecto del libro pero sólo uno fue incorporado al texto. Ejemplos de afirmaciones erróneas son que el albatros de frente blanca se captura a veces en los aparejos de los palangreros y arrastreros del atún rojo al sur y al este de Nueva Zelandia (sin embargo, es la especie capturada con más frecuencia por los palangreros nacionales al sureste de Australia), y que el petrel australiano a veces se alimenta alrededor de los arrastreros muriendo muchos de ellos en la pesca con redes de deriva del océano Pacífico norte (cuando en realidad abundan y a veces son capturados por los palangreros alrededor de Australia).

7.6 Con respecto a los comentarios del párrafo 7.5(iii), la Secretaría informó que la nomenclatura de las especies que utiliza esta guía es la que aparece en el *Manual del Observador Científico de la CCRVMA*. El prefacio del libro indica que la guía fue escrita tomando en cuenta, en particular, las necesidades del *Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA*. La lista de especies de aves marinas en el apéndice de la guía también contiene referencias a los códigos de la CCRVMA. Por lo tanto, cualquier cambio que se haga a la guía requerirá los mismos cambios en el *Manual del Observador Científico*.

Investigación sobre el estado de las aves marinas amenazadas

7.7 Tal como fue solicitado anteriormente (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 7.8), Australia (WG-FSA-99/61), Francia (WG-FSA-99/27), Nueva Zelandia (WG-FSA-99/49), Sudáfrica (WG-FSA-99/34) y el Reino Unido (WG-FSA-99/17) presentaron documentos

resumidos sobre sus programas actuales de investigación del estado de las especies de aves marinas vulnerables a las interacciones con las pesquerías (albatros, petrel gigante, petreles *Procellaria*).

7.8 El grupo de trabajo no tenía conocimiento de que existiera algún otro programa de investigación pertinente aparte de los presentados en los documentos mencionados, dado que en WG-FSA-99/61 y 99/17 se incluyeron proyectos realizados en colaboración con Chile.

7.9 La información de los documentos anteriores se resume en la tabla 45. Se muestran en ella las regiones y localidades en las cuales se están llevando a cabo programas de investigación sobre poblaciones y la ecología de la alimentación, y también las regiones/localidades de importancia para las especies objetivo en las cuales no se están realizando investigaciones en la actualidad. Si bien es alentador el hecho de que se hayan iniciado programas de investigación importantes en la década de los 90 sobre varias especies en diferentes localidades, existen aún deficiencias apreciables algunas de las cuales se señalan en los párrafos 7.10 al 7.15.

7.10 Las poblaciones de muchas regiones (p. ej. islas Malvinas/Falkland, Georgia del Sur, islas Crozet) se componen de subpoblaciones en un gran número de localidades o islas geográficamente distintas; la información relativa a la demografía y al radio de alimentación se deriva normalmente de los estudios realizados en un solo sitio o isla. Estudios recientes de varias especies indican que es posible que las aves de distintas islas de una región se segreguen en el mar. Esto puede resultar en interacciones diferentes con las actividades de pesca que se traducirían en tendencias demográficas diferentes. Es preferible realizar, en la medida de lo posible, estudios en varios sitios dentro de las regiones de reproducción.

7.11 En el caso de los albatros *Diomedea*, se realizan actualmente investigaciones sobre el seguimiento demográfico y la ecología de la alimentación de todas las especies en la mayoría de los sitios. Sin embargo, los datos existentes no siempre dejan en claro la idoneidad de los estudios con respecto a la evaluación exacta de las tendencias de la población y la distribución de la alimentación. Otros resúmenes (Gales, 1998; Croxall, 1998) indican que algunos de los programas demográficos tienen pocos datos en series cronológicas y por lo tanto su utilidad por ahora es limitada. Muchos de los estudios de las zonas de alimentación/ecología se limitan a los datos de unas pocas aves adultas en períodos cortos de la temporada de reproducción; los resultados no pueden necesariamente ser extrapolados a otras temporadas o edades.

7.12 En el caso del albatros *Thalassarche*, el volumen y la utilidad de la información existente son igualmente limitados; aún no se realizan programas de seguimiento para algunas poblaciones de importancia. Las poblaciones de prioridad en cuanto a los estudios dirigidos y/o de seguimiento incluirían al albatros de cabeza gris y al de pico amarillo en el sector occidental del océano Índico y también estudios de la ecología de la alimentación de los albatros de frente blanca y de Salvin. También se observa la falta de evaluaciones recientes de las poblaciones del albatros de frente blanca de isla Chatham, especie que se encuentra en peligro de extinción.

7.13 Existen menos datos aún para las dos especies de albatros *Phoebetria*. La realización de estudios de seguimiento de la población y de la ecología de la alimentación en los sitios occidentales del océano Índico, como también de poblaciones del albatros oscuro de manto claro en Georgia del Sur y Nueva Zelandia, sigue teniendo alta prioridad.

7.14 Ambas especies del petrel gigante son afectadas por la pesca de palangre y sin embargo la información sobre las tendencias demográficas continúa siendo poco adecuada para la mayoría de las poblaciones. Estudios recientes de rastreo por satélite del petrel gigante en Georgia del Sur (WG-FSA-99/38 y 99/39) demostraron la presencia de ambas especies y una segregación por sexo en el comportamiento de alimentación; estos resultados subrayan la necesidad de estudios similares en otros sitios de reproducción importantes.

7.15 Las evaluaciones de las poblaciones del petrel de mentón blanco y del petrel gris siguen siendo inadecuadas. Se ignoran las tendencias demográficas de todos los sitios dentro del radio

habitado por ambas especies. El rastreo por satélite reciente del petrel de mentón blanco (WG-FSA-99/20 y 99/47), la especie capturada incidentalmente con más frecuencia por los palangreros en muchos sectores, demuestra que sus zonas de alimentación se superponen con las áreas de las pesquerías de palangre desde las aguas de la Antártida hasta las aguas subtropicales. Se requiere con urgencia información sobre las tendencias demográficas y la distribución del radio de alimentación de ambas especies en todos los sitios importantes.

7.16 Se están llevando a cabo evaluaciones del perfil genético de albatros procedentes de distintos sitios en laboratorios de varios países, incluidos Australia, Nueva Zelandia, Sudáfrica, Reino Unido y Estados Unidos. La aplicación de estos resultados en la determinación del origen de las aves que mueren en las pesquerías de palangre ayudará a identificar las poblaciones expuestas a mayor riesgo. Para acelerar este proceso, es esencial la cooperación y coordinación en la diseminación de los perfiles específicos de cada población. Se pidió a los miembros que presentaran la información sobre la marcha de estos estudios a la reunión del próximo año del WG-FSA.

7.17 A fin de determinar con mayor exactitud el progreso alcanzado y la posible utilidad para la CCRVMA de los programas de investigación resumidos en la tabla 45, se necesita continuar estudiando y refinando los datos. La Dra. Gales se encargará de la coordinación de esta tarea durante el período entre sesiones.

7.18 Se pidió a los miembros que presentaran la información pertinente en las reuniones futuras del grupo de trabajo para poder actualizar la información que se resume en la tabla 45.

Mortalidad incidental de las aves marinas durante la pesca de palangre reglamentada en el Area de la Convención

Datos de 1998

7.19 El año pasado se constató que cuatro de los cuadernos de observación correspondientes a las Subáreas 58.6 y 58.7 estaban incompletos. Durante el período entre sesiones se trató de obtener los datos faltantes a fin de calcular la tasa de captura incidental de aves marinas y el número de anzuelos observado. Lamentablemente, dicha información no fue recopilada y no se pudieron realizar estimaciones en base a los datos existentes. La tabla 46 resume toda la información disponible sobre las tasas de captura incidental de las aves marinas y el número de aves observado con respecto a estas áreas. Esta información actualiza las secciones pertinentes de SC-CAMLR-XVII, anexo 5, tabla 35, por lo cual se deberá volver a estimar la mortalidad incidental total de aves marinas y la composición de la captura por especie.

7.20 La revisión de la composición por especie en relación con las aves muertas en la pesquería de palangre de las Subáreas 58.6 y 58.7 durante la temporada 1997/98 figura en la tabla 47. De todas las aves que mueren, el petrel de mentón blanco (91%) es la más común; no se registró la muerte incidental de albatros.

7.21 La estimación de la captura incidental total de aves marinas por barco (tabla 48) se hizo en base a la tasa de captura (aves/mil anzuelos) de cada barco multiplicado por el número total de anzuelos calados por el barco en la temporada de pesca. En el caso de los cuatro barcos para los cuales no se pudo calcular una tasa de captura, se utilizó la tasa de captura total. Esta última se calculó a partir del número total de anzuelos observados y la mortalidad total observada de aves marinas. Las tasas de captura para las Subáreas 58.6 y 58.7 fueron de 0,15 y 0,54 aves/mil anzuelos para el calado nocturno y diurno respectivamente (tabla 46) y de 0,19 aves/mil anzuelos en total. La tasa correspondiente al calado nocturno fue aproximadamente 31% del nivel de la temporada anterior (0,49 aves/mil anzuelos); no obstante

la tasa diurna fue similar a la de la temporada anterior (0,58 aves/mil anzuelos). El total estimado de 528 aves muertas correspondió a un 63% del total de 1997 (834 aves); la tasa total de captura para 1998 correspondió a un 39% del total de 1997.

7.22 El documento WG-FSA-99/28 utilizó datos recopilados por los observadores científicos internacionales de la CCRVMA en 1997 y en 1998 para examinar las posibles relaciones entre la tasa de mortalidad incidental de aves marinas en los palangreros que faenan *D. eleginoides* y el tipo y utilización de medidas de mitigación, así como también con variables medioambientales como la hora del día y la época del año.

7.23 En 311 de los 3 283 calados de palangre analizados se capturaron aves (9,4%). Los datos se ajustaron mejor a una distribución Delta (muchos valores cero y una distribución lognormal de los valores distintos de cero) y fueron analizados mediante dos GLM, un modelo binomial para determinar la presencia/ausencia de aves marinas capturadas y un modelo Gamma para la magnitud de las capturas distintas de cero. El bajo volumen de datos impidió un análisis de las aves marinas a un nivel de taxón más detallado que albatros y petreles. Otras dificultades analíticas, en particular al utilizar el GLM, se relacionan con el gran número de factores potencialmente importantes, la escasa superposición entre los factores y el hecho de que la pesca tiene como objetivo evitar la captura de aves. Hubo, por ejemplo, solo tres casos en toda la serie de datos en los que no se había aplicado ninguna de las medidas de mitigación.

7.24 Los únicos factores que resultaron importantes en forma sistemática fueron la época del año (muy pocas aves se capturaron después de abril) y la utilización de líneas espantapájaros; los efectos de la mayoría de los demás factores no se pudieron analizar en detalle con los datos disponibles. Incluso los barcos que utilizaron líneas espantapájaros y calaron los palangres por la noche capturaron albatros de vez en cuando (ver figura 29, a pesar de que en todos esos casos los pesos utilizados para lastrar la línea fueron menores de los especificados en la Medida de Conservación 29/XVI).

7.25 Este análisis no consideró los efectos específicos del barco. El acortamiento de la temporada entre 1997 y 1998 con respecto a la de 1997 redujo considerablemente la cantidad de datos disponibles de tal manera que solamente dos barcos pescaron durante marzo y abril en los dos años, y ambos barcos cambiaron varios de sus parámetros de operación durante este tiempo.

7.26 El grupo de trabajo apoyó la conclusión de WG-FSA-99/28 de que tal vez sería mejor utilizar un enfoque experimental para identificar las medidas de mitigación más efectivas, en lugar realizar análisis post hoc de los datos de observación debido a las dificultades surgidas en el análisis de esta serie de datos, especialmente en relación al bajo número de calados en los que no se utilizaron medidas de mitigación y aquellos calados en los que se capturaron aves.

7.27 No obstante, se señaló que las distribuciones de datos utilizadas en los modelos pueden estar un tanto alejadas de la realidad. En particular, se necesita tomar en cuenta la suposición de que cuando se usan medidas de mitigación, existe la expectativa de que la captura incidental de aves muy probablemente sea cero. Los nuevos programas informáticos de análisis podrían mejorar el análisis descrito en WG-FSA-99/28, por lo que se recomendó estudiar esta posibilidad en el período entre sesiones.

7.28 No obstante, se reconoció que puede que el análisis de los datos de observación disponibles no permita derivar respuestas claras con respecto a la eficacia de las medidas de mitigación. Esto tendrá cada vez más validez a medida que la tasa de captura incidental de aves marinas siga disminuyendo. El perfeccionamiento y la evaluación de las medidas de mitigación requerirán de pruebas basadas en experimentos diseñados meticulosamente.

Datos de 1999

7.29 Se realizaron 32 campañas en el Área de la Convención durante la temporada 1998/99, y todos los barcos llevaron observadores científicos a bordo (internacionales y nacionales). En la Subárea 48.3, 12 barcos realizaron 21 campañas; en las Subáreas 58.6 y 58.7 tres barcos llevaron a cabo nueve campañas; y en la Subárea 88.1 dos barcos realizaron dos campañas. La tabla 49 proporciona una lista detallada de las observaciones y el tipo de datos presentados a la Secretaría.

7.30 La puntualidad de la presentación de los cuadernos de observación y de los informes de las campañas a la Secretaría mejoró notablemente durante esta temporada; todos los cuadernos de observación se recibieron antes del comienzo de la reunión. La calidad de los mismos también ha mejorado progresivamente en los últimos años. Todos los cuadernos fueron presentados en los formularios de la CCRVMA, a pesar de que algunos formularios ya no se utilizaban y por lo tanto no contenían algunos datos (por ejemplo, el número de anzuelos observado). Se recibieron comentarios favorables de los observadores, a través de los coordinadores técnicos, sobre la utilización de cuadernos de observación en formato electrónico. Se indicó que se debía estimular la presentación de datos a través de ese medio.

7.31 El grupo de trabajo expresó preocupación por la baja proporción de anzuelos observados sobre la cual se basaban las estimaciones de la mortalidad total de aves marinas (ver WG-FSA-99/18 y 99/26). El nivel de observación adecuado debía ser aproximadamente de un 40 a un 50% (ver SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 3.60 y 7.124 al 7.130); si el nivel era inferior al 20% las estimaciones podrían estar gravemente sesgadas.

7.32 Los valores promedio (porcentajes e intervalo entre paréntesis) de los últimos tres años para las Subáreas 48.3 y 58.6/58.7 han sido:

1997: 48.3 – 34 (5–100); 58.6/58.7 – 60 (15–100);

1998: 48.3 – 24 (1–57); 58.6/58.7 – 43 (14–100);

1999: 48.3 – 25 (10–91); 58.6/58.7 – 34 (13–62).

7.33 El grupo de trabajo convino que el nivel del esfuerzo de muestreo requerido para estimar la mortalidad de las aves marinas debía ser estudiado utilizando los datos disponibles y los modelos de simulación. La tarea que el WG-IMALF realizaría durante el período entre sesiones debía considerar la resolución y la exactitud de las estimaciones de las tasas de captura incidental de aves marinas bajo distintas tasas de captura incidental observadas.

7.34 Las tasas de captura de aves marinas para las Subáreas 48.3, 58.6, 58.7 y 88.1 se calcularon a partir de la combinación del número de anzuelos observado y la mortalidad total de aves marinas observada (tabla 50). No se observaron casos de mortalidad incidental en la Subárea 88.1. La estimación de la captura total de aves por barco se calculó utilizando la tasa de captura de cada barco multiplicada por el número total de anzuelos calados. En el caso de los barcos para los cuales no se contó con tasas de captura, se usó la tasa de captura del área.

7.35 Los datos compilados y los análisis realizados por la Secretaría con respecto a la Subárea 48.3 incluyen los resultados de los experimentos de lastrado de la línea realizados a bordo del *Argos Helena* (WG-FSA-99/5). Se acordó que no se debía incluir estos datos para estimar la captura incidental ni las tasas de captura incidental. No obstante, no se dispuso de suficiente tiempo en la reunión para volver a realizar los cálculos de las tablas 16 y 50 a 52. Por lo tanto, se convino en destacar estos datos (y agregar un nota al pie de la página, si fuera necesario) en las tablas mencionadas y asegurar que en el futuro los datos de tales experimentos sean excluidos de los cálculos principales.

Subárea 48.3

7.36 Para la Subárea 48.3, la tasa total de aves muertas incidentalmente durante el calado diurno (0,08 aves/mil anzuelos) fue mayor que la correspondiente al calado nocturno (0,01 aves/mil anzuelos). No obstante, esto incluye 88 aves que murieron durante el día en el experimento de lastrado de la línea a bordo del *Argos Helena* (WG-FSA-99/5). Si se excluyen estas aves, la tasa total de captura diurna sería de 0,03 aves/mil anzuelos y el valor total combinado correspondería a 0,01 aves/mil anzuelos. La estimación de la mortalidad total de aves en la Subárea 48.3 para 1999 fue de 306 aves (tabla 51), o sea, una disminución del 48% en relación con la temporada anterior, o bien 210 aves (una disminución del 65%) si se excluye el experimento del lastrado de la línea a bordo del *Argos Helena*.

7.37 El mayor número de muertes observado en la Subárea 48.3 (tabla 52) corresponde al albatros de ceja negra, representando un 66% de la mortalidad total de aves marinas, seguido por el petrel de mentón blanco (27%), y el albatros de cabeza gris (3%). Si se excluyen los datos del *Argos Helena*, los valores son: albatros de ceja negra 81%, petrel de mentón blanco 7%, albatros de cabeza gris 5%.

7.38 El grupo de trabajo encomió la reducción progresiva del número de aves marinas que mueren en esta subárea y el mantenimiento del bajo nivel de captura incidental logrado el año anterior, pero indicó que era posible reducirla aún más:

- i) reconfigurando las instalaciones para la eliminación de restos de pescado a bordo de los tres barcos que siguen desechándolos por la misma banda del virado;
- ii) prohibiendo el calado diurno; y
- iii) utilizando regímenes de lastrado de la línea que cumplan con las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI.

División 58.5.1

7.39 El documento CCAMLR-XVIII/BG/19 informó que durante los 1 481 calados de palangre realizados por dos barcos ucranianos murieron 151 aves (149 petreles de mentón blanco, un albatros de cabeza negra y un albatros de manto claro).

7.40 El grupo de trabajo lamentó que no se hubiera presentado a la Secretaría la información completa para esta pesquería – ni datos similares de la pesquería en la ZEE francesa de la Subárea 58.6 - a tiempo para realizar el análisis y la evaluación durante la reunión. El grupo de trabajo llamó a Francia a que presentara los datos puntualmente en las reuniones futuras.

Subáreas 58.6 y 58.7

7.41 En las Subáreas 58.6 y 58.7, no se observaron casos de mortalidad incidental durante el calado diurno (12% del total de los calados); la tasa de captura para el calado nocturno fue de 0,05 aves/mil anzuelos. El total de aves que murieron fue de 156 (tabla 53), 30% de la cifra de 1998.

7.42 En las Subáreas 58.6 y 58.7, el petrel de mentón blanco fue la especie con una mayor mortalidad (67% del total de aves marinas) (tabla 52), seguido por el petrel gigante (17%), el pingüino papúa (8%) y el petrel gris (6%).

7.43 El documento WG-FSA-99/42 Rev. 1 proporcionó un nuevo análisis de la captura incidental de aves marinas en la pesquería de palangre alrededor de las islas Príncipe Eduardo (Subárea 58.7) durante la temporada 1998/99. Las 11 mareas de pesca autorizadas realizaron un esfuerzo pesquero de 5,1 millones de anzuelos, un aumento del 19% en comparación con el número de anzuelos calados en 1997/98. Se registró la muerte de sólo 79 aves (15% del número total de muertes observado en 1997/98). La tasa promedio de captura incidental de aves por barco autorizado fue de 0,016 aves/mil anzuelos, en comparación con 0,289 en 1996/97 y 0,117 en 1997/98. Las comparaciones entre un año y otro para el mismo barco, con los mismos aparejos de pesca y en la misma época del año, demuestran una disminución marcada de la tasa de captura incidental de aves marinas durante 1998/99.

7.44 Se registró la muerte de ejemplares de cinco especies de aves: petreles de mentón blanco (79%), petreles gigantes *Macronectes* spp. (13%) y petreles grises (6%). Este último fue motivo de preocupación ya que solamente había muerto un petrel gris en años anteriores. Se capturaron aves en 3,1% de las líneas caladas ($n = 1\ 187$) solamente. La captura incidental se relacionó principalmente con el calado diurno. La mayoría de las aves fueron capturadas al atardecer o apenas oscureció. La utilización de un dispositivo para el calado submarino del palangre (un tubo Mustad) disminuyó significativamente la captura incidental de aves a niveles muy bajos (0,002 aves/mil anzuelos), pero el dispositivo no fue probado durante el período de máxima captura incidental (de mediados a fines del verano). Se capturó un promedio de 4,5 aves vivas de cada 100 lances; y aunque estas se liberaron vivas, la elevada tasa de captura del aparejo de doble línea español es motivo de preocupación.

7.45 El documento WG-FSA-99/42 Rev. 1 indicaba que la gran reducción de las tasas de captura incidental de aves notificada en 1998/99 se debía a:

- i) la aplicación continua de medidas de mitigación (líneas espantapájaros, calado nocturno o combinado con un dispositivo de calado bajo el agua);
- ii) la mayor experiencia adquirida por las tripulaciones y los observadores;
- iii) el traslado de las operaciones de pesca hacia aguas más distantes de las islas Príncipe Eduardo; y
- iv) la reducción del vertido de desechos desde los barcos.

El cambio de la zona de pesca puede haber sido de particular importancia durante la segunda parte del verano que es de alto riesgo; se recomendó prohibir la pesca de enero a marzo en un radio de 200 km de las islas.

7.46 El grupo de trabajo encomió el esfuerzo de Sudáfrica por el rendimiento de las operaciones pesqueras observado dentro de su ZEE en términos de la disminución de la captura incidental de aves, pero indicó que:

- i) había indicios de que, por lo menos en algunos barcos, una proporción de la captura incidental de aves marinas no era observada;
- ii) las reducciones más grandes de la captura incidental se había logrado mediante el traslado a otra área de pesca y el calado submarino; y
- iii) posiblemente se conseguiría una mayor reducción de esta captura eliminando el calado diurno y utilizando regímenes de lastrado de la línea que cumplan con la Medida de Conservación 29/XVI.

El grupo de trabajo aprobó la recomendación de prohibir la pesca dentro de un radio de 200 km de las islas Príncipe Eduardo desde enero hasta marzo inclusive.

Generalidades

7.47 El grupo de trabajo indicó que durante los últimos tres años (tabla 54), la captura incidental de aves marinas y la tasa de captura de la pesquería reglamentada había disminuido en 96,4% y 95,7% respectivamente en la Subárea 48.3 y en 81,3% y 94,2% respectivamente en las Subáreas 58.6 y 58.7. Esto se había logrado mediante un mayor cumplimiento de las medidas de mitigación, de conformidad con la Medida de Conservación 29/XVI, y la postergación del inicio de la temporada de pesca hasta después de terminado el período de reproducción de la mayoría de las especies de albatros y petreles.

Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI

7.48 Esta sección presenta un resumen de la información sobre el cumplimiento de los elementos esenciales de la Medida de Conservación 29/XVI en 1998/99. La tabla 16 muestra comparaciones entre 1996/97, 1997/98 y 1998/99, y la proporción de los cuadernos de observación que contenían datos sobre cada elemento de la Medida de Conservación 29/XVI (ver también WG-FSA-99/12). De acuerdo a los datos disponibles, en 1998 dos barcos palangreros de calado automático (*San Aotea II* y *Janus*) que operaron en la Subárea 88.1 cumplieron con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI, ateniéndose a la variación de la Medida de Conservación 169/XVII que permite el calado diurno (párrafo 7.85). Con respecto al resto de los barcos, o bien no se disponía de suficientes datos para evaluar el cumplimiento, o no se cumplieron todos los aspectos de la Medida de Conservación 29/XVI.

7.49 Lastrado de la línea: Las figuras 30 y 31 muestran los datos por barco y por marea para el sistema español y para los palangreros de calado automático. Este año un barco (*Illa de Rua*) cumplió con el régimen de lastrado de la línea que se exige de los barcos que usan el sistema español (6 kg cada 20 m) en dos de tres mareas. Otro barco, el *Koryo Maru II* utilizó un régimen de lastrado de la línea muy similar al requerido (5 kg cada 20 m) en dos de sus cinco mareas. En general (o sea, para todas las áreas combinadas) en todos los barcos que usan el sistema español las medianas del peso de los lastres y la distancia entre ellos para cada uno de los últimos tres años (1996/97, 1997/98 y 1998/99) fue de 5 kg cada 45 m, 6 kg cada 45 m y 7 kg cada 44 m respectivamente. El peso promedio (kg) por metro de la línea madre para los tres años fue de 0,111, 0,133 y 0,150 respectivamente. Esto indica que hubo un aumento significativo del peso total agregado a las líneas en 1998/99, pero todavía está muy por debajo del nivel especificado en la Medida de Conservación 29/XVI.

7.50 Vertido de desechos de pescado: En las Subáreas 58.6, 58.7 y 88.1 se cumplió totalmente con el requisito de retener los desechos a bordo durante el virado, o de desecharlos por la banda opuesta al virado del palangre. En la Subárea 48.3, 71% de los barcos desecharon restos de pescado por la banda opuesta al virado. Esto representa una mejoría significativa en relación a 1998 cuando solamente 31% de los barcos cumplieron con esta disposición. En la subárea 88.1 los barcos cumplieron con los requisitos puesto que contaban con una planta de harina de pescado para procesar los desechos.

7.51 Calado nocturno: Un 80% de los calados realizados en la Subárea 48.3 y un 84% de los realizados en la Subárea 58.6 y 58.7 ocurrieron durante la noche. Si se omiten los calados diurnos realizados durante los experimentos de evaluación de las medidas de mitigación a bordo del *Argos Helena* en la Subárea 48.3 y del *Eldfisk* en las Subáreas 58.6 y 58.7, el porcentaje de calados nocturnos para las dos subáreas es de 86% y 98% respectivamente, en comparación con los valores de 90% y 93% respectivamente para 1998.

7.52 Líneas espantapájaros: Los datos específicos por barco y marea se resumen en las tablas 16 y 17. Los dos barcos que operaron en la Subárea 88.1 utilizaron líneas espantapájaros de conformidad con la Medida de Conservación 29/XVI. No obstante, ninguno de los barcos que operaron en las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7 utilizaron líneas espantapájaros

cumplían con todos los requisitos del diseño de la CCRVMA. El largo mínimo de las líneas espantapájaros fue el requisito menos respetado; solamente 10% de los barcos en las Subáreas 58.6 y 58.7 y 26% en las Subárea 48.3 tenían líneas con un mínimo de 150 m de largo. La situación no ha mejorado en las últimas tres temporadas. El largo de la línea espantapájaro es el elemento esencial en la protección brindada. El cumplimiento con la altura del punto de fijación fue en general satisfactorio, y ha mejorado progresivamente en los barcos que pescan en la Subárea 48.3. El cumplimiento relativo al número de líneas secundarias y a la distancia entre ellas fue en general de un 100% (tabla 17). Trece observadores científicos (en comparación con los ocho del año pasado) indicaron que habían observado material de repuesto para la fabricación de líneas espantapájaros a bordo. Sin embargo, dos observadores (ninguno el año pasado) indicaron que faltaba este material a bordo.

7.53 Cebo descongelado: Tal como en los dos años anteriores, la información sobre el uso de cebo descongelado fue incompleta. Según los cuadernos de pesca, por lo menos un barco (el *Ibsa Quinto*) utilizó cebo congelado en más de un calado.

7.54 En general, el nivel de cumplimiento de los elementos de la Medida de Conservación 29/XVI está mejorando progresivamente, en particular con respecto al calado nocturno y al vertido de restos de pescado. El cumplimiento de los requisitos de lastrado de la línea y utilización de líneas espantapájaros aún deja mucho que desear.

Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre no reglamentada en el Area de la Convención

7.55 El grupo de trabajo estimó el nivel de captura incidental de aves marinas que podría haber estado relacionada con la pesquería de palangre no reglamentada en el Area de la Convención durante 1997/98.

7.56 La estimación de la captura incidental total de aves marinas en cualquier pesquería requiere información sobre las tasas de captura incidental de una muestra de la pesquería en cuestión, y una estimación del total de anzuelos utilizados por la pesquería. No se cuenta con ninguno de estos datos para las pesquerías no reglamentadas. Para estimar estos parámetros se requieren datos sobre las tasas de captura de aves marinas y sobre *Dissostichus* spp. de la pesquería reglamentada, y estimaciones de la captura total de peces de la pesquería no reglamentada.

Captura incidental de aves marinas en la pesquería no reglamentada

7.57 Ya 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 en cuestión 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 de captura de la pesca reglamentada es que los barcos que no obedecen las reglas no tienen 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 aplica 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.

7.58 Teniendo en cuenta:

- i) que las tasas de captura incidental en la pesquería reglamentada han disminuido mucho 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 las 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, como se hizo en las evaluaciones del año pasado. Por lo tanto la evaluación de este año siguió el mismo procedimiento del año pasado (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 7.75 al 7.81) excepto que también se necesitaban realizar evaluaciones este año para la Subárea 48.3 y la División 58.4.4.

7.59 No existen datos de captura incidental de aves marinas de la División 58.4.4. La evaluación de riesgo realizada por el IMALF es de un nivel 3 (promedio), comparado con un nivel 5 (alto) para las Subáreas 58.6 y 58.7, situadas en el límite norte. Por lo tanto, las tasas de captura de aves marinas para la División 58.4.4 se fijaron en un 60% de las correspondientes a las Subáreas 58.6 y 58.7.

Esfuerzo no reglamentado

7.60 Para estimar el número de anzuelos desplegados en la pesca no reglamentada, se supone que la tasa de captura de peces en la pesquería reglamentada y en la pesca no reglamentada es la misma. Por lo tanto, es posible utilizar las estimaciones de las tasas de capturas de peces de la pesquería reglamentada y de la captura total 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.

7.61 Para esta pesquería, se dividió al año en dos temporadas, verano (S: septiembre a abril) e invierno (W: mayo a agosto), que corresponden a períodos con tasas de captura incidental muy diferentes. Esta división no tuvo ninguna base empírica. Se utilizaron tres divisiones como alternativa (80:20; 70:30 y 60:40).

7.62 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

7.63 Los resultados de las estimaciones se presentan en las tablas 55 y 56.

7.64 Para la Subárea 48.3, según la división proporcional de la captura en captura estival e invernol, 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 3 200 a 4 300 aves durante el verano (y 30 a 60 en invierno) a uno más alto (en base a la tasa de captura incidental máxima de la pesca reglamentada) de 11 500 a 15 400 aves en el verano (y 200 a 400 en invierno).

7.65 Para las Subáreas 58.6 y 58.7 combinadas, dependiendo de la división proporcional de la captura en captura estival e invernol, 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 12 000 a 16 000 aves durante el verano (y 70 a 140 en invierno) a uno más alto (en base a la tasa de captura incidental máxima de la pesca reglamentada) de 23 500 a 31 500 aves en el verano (y 300 a 600 en invierno).

7.66 Hay que señalar que la Subárea 58.7 contribuye muy poco al total de este año principalmente por los bajos niveles de pesca y de las tasas de captura de peces.

7.67 Para las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2, dependiendo de la división proporcional de la captura en captura estival e invernol, las estimaciones de la captura incidental de aves en la pesca no reglamentada varía de un nivel bajo (en base al promedio de la tasa de captura incidental de la pesquería reglamentada) de 100 a 130 aves en el verano (y 10 a 25 en el invierno) a uno más alto (en base a la tasa de captura incidental máxima de la pesca reglamentada) de 3 650 a 4 900 aves en el verano (y 75 a 150 en invierno).

7.68 Para la División 58.5.4, dependiendo de la división proporcional de la captura en captura estival e invernol, las estimaciones de la captura incidental de aves en la pesca no reglamentada varía de un nivel bajo (en base al promedio de la tasa de captura incidental de la pesquería reglamentada) de 3 000 a 4 000 aves en el verano (y 15 a 30 en el invierno) a uno más alto (en base a la tasa de captura incidental máxima de la pesca reglamentada) de 5 000 a 7 000 aves en el verano (y 30 a 130 en invierno).

7.69 Los totales estimados para toda el Area de la Convención (tabla 56) indican una captura potencial de aves marinas en la pesquería no reglamentada que varía desde 18 000 a 25 000 (nivel bajo) hasta 44 000 a 59 000 aves (nivel alto) en 1998/99.

7.70 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) y de 1997/98 (43 000 – 54 000 para el nivel inferior y 76 000 – 101 000 para el nivel superior). Cualquier indicio de una disminución en 1998/99 debe ser tratado con precaución, dadas las incertidumbres y suposiciones en el cálculo.

7.71 En la tabla 57 figura la composición de la captura incidental potencial de aves marinas basada en datos de 1997. Esto indica una captura potencial de 21 000 a 46 500 albatros, 3 600 a 7 200 petreles gigantes y 57 000 a 138 000 petreles de mentón blanco en la pesquería no reglamentada en el Area de la Convención durante los últimos tres años.

7.72 Tal como en los dos años anteriores, se subrayó que los valores que figuran en las tablas 55 a la 57 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 Area de la Convención debido a la pesca no reglamentada, por lo que deben tratarse con cautela.

7.73 No obstante, aún teniendo esto en cuenta el grupo de trabajo reiteró su conclusión del año pasado en el sentido de que esos niveles de mortalidad son totalmente insostenibles para las poblaciones de albatros, petreles gigantes y de mentón blanco que se reproducen en el Area de la Convención.

Conclusión

7.74 El grupo IMALF señaló a la atención del WG-FSA, el Comité Científico y la Comisión el urgente problema del número de albatros y petreles que mueren en la pesca no reglamentada dentro del Area de la Convención. Se estima que en los últimos tres años entre 170 000 y 250 000 aves marinas han muerto capturadas durante la pesca no reglamentada. De ellas, 21 000 a 46 500 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. Estas y varias otras especies de albatros y petreles están en peligro de extinción por la pesca de palangre. El grupo de trabajo solicita la urgente intervención de la Comisión para prevenir 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 a las pesquerías nuevas y exploratorias

Evaluación del riesgo en las subáreas y divisiones de la CCRVMA

7.75 En años anteriores se plantearon varios problemas relacionados 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 (SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 7.118; SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 7.98).

7.76 A fin de considerar este problema, el grupo de trabajo preparó evaluaciones para las subáreas y divisiones pertinentes del Area 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 posible riesgo generalizado de capturar albatros y petreles incidentalmente.

7.77 Las evaluaciones hechas en 1997 y 1998 para las pesquerías nuevas y exploratorias propuestas entonces se presentan en SC-CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 7.126 y SC CAMLR XVII, anexo 5, párrafo 7.116. En 1997 se realizó una evaluación similar de dos áreas que tienen pesquerías de palangre establecidas (Subárea 48.3 y División 58.5.1) (SC CAMLR-XVI, anexo 5, párrafo 7.127).

7.78 El grupo de trabajo indicó nuevamente que estas evaluaciones serían innecesarias si todos los barcos cumpliesen con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI. Si dichas disposiciones se aplican en forma rigurosa, y si se elaboran regímenes de lastrado de la línea para palangreros que utilizan el calado automático, se podría realizar la pesca de palangre en cualquier temporada y área, con una captura incidental de aves marinas insignificante.

7.79 Este año se presentó nueva información sobre la distribución de la reproducción y el tamaño de las poblaciones del albatros y petreles en el documento WG-FSA-99/59. Los documentos WG-FSA-99/19, 99/20, 99/21, 99/25, 99/36, 99/38, 99/39 y 99/47 proporcionaron datos sobre la distribución en el mar derivados de estudios de rastreo por satélite.

7.80 En 1999 la CCRVMA recibió propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias para las siguientes áreas:

Subárea 48.6	(Sudáfrica, Comunidad Europea)
División 58.4.1	(Australia – arrastre)
División 58.4.2	(Australia – arrastre)
División 58.4.3	(Australia - arrastre, Francia, Comunidad Europea)
División 58.4.4	(Chile, Sudáfrica, Uruguay, Francia, Comunidad Europea)
División 58.5.1	(Chile, Francia)
División 58.5.2	(Francia)
Subárea 58.6	(Chile, Francia, Sudáfrica, Comunidad Europea)
Subárea 58.7	(Francia)
Subárea 88.1	(Chile, Comunidad Europea, Nueva Zelandia)
Subárea 88.2	(Chile, Comunidad Europea).

7.81 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 criterios adoptados en años anteriores y descritos en el párrafo 7.76. Se realizó la primera evaluación completa de dos áreas, División 58.4.2 y Subárea 88.2. Los detalles de estas dos nuevas evaluaciones se proporcionan en el párrafo 7.84, conjuntamente con resúmenes para las otras dos áreas.

7.82 El texto completo de todas las evaluaciones figura en un documento de referencia para uso del Comité Científico y de la Comisión (SC-CAMLR-XVIII/BG/23). Se acordó que en el futuro este documento debía presentarse anualmente al Comité Científico.

7.83 La tabla 58 presenta un resumen del nivel del riesgo, evaluación del mismo, recomendaciones del grupo IMALF con respecto a la temporada de pesca, y de las incongruencias existentes con las propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias en 1999. La conclusión de la evaluación, el asesoramiento y los comentarios completos sobre las propuestas se dan a continuación.

7.84 i) Subárea 48.6:

Evaluación: se conocen relativamente bien las especies que visitan esta área. No obstante, la gran extensión de la región indica que probablemente las posibilidades de interacción estén siendo subestimadas. El norte del área (al norte de 55°S) contiene grandes caladeros de pesca potenciales y es también la zona que visitan la mayoría de las aves marinas potencialmente amenazadas.

Asesoramiento: riesgo mediano a bajo (sector sur del área (al sur de 55°S) de bajo riesgo); no se necesita restringir la temporada de pesca de palangre; aplicar la Medida de Conservación 29/XVI como medida precautoria de prevención de la captura incidental de aves marinas.

Se indicó que Sudáfrica (CCAMLR-XVIII/9) y la Comunidad Europea (CCAMLR-XVIII/21) proponen pescar del 1° de marzo al 31 de agosto al norte de los 60°S y del 15 de febrero al 15 de octubre al sur de los 60°S, y cumplir plenamente con las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI. Esta propuesta no contraviene el asesoramiento anterior.

ii) División 58.4.1:

Evaluación: si bien no hay poblaciones de reproducción, es posible que esta área sea importante como zona de alimentación para cinco especies de albatros (dos

amenazadas, una casi amenazada): petrel gigante antártico, petrel gigante subantártico, petrel de mentón blanco, y fardela de pico delgado que provienen de sus zonas de reproducción principales.

Asesoramiento: riesgo mediano; prohibir la pesca de palangre durante la temporada de reproducción del albatros, petrel gigante y petrel de mentón blanco (septiembre–abril); aplicar todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI.

Se señaló que Australia (CCAMLR-XVIII/12) propuso realizar una pesquería de arrastre en el área, y que actualmente no hay propuestas para realizar pesquerías de palangre.

También se indicó que el riesgo mayor para las aves en esta área reside en la región oeste, en el banco BANZARE adyacente a la División 58.4.3.

(iii) División 58.4.2 (evaluación nueva)

Especies que se reproducen en el área: petrel gigante antártico.

Especies en reproducción que se sabe visitan el área: albatros errante, albatros oscuro de manto claro y petrel de mentón blanco de las islas Crozet.

Especies en reproducción que se deduce visitan el área: albatros de ceja negra, albatros oscuro de manto claro, albatros de cabeza gris, petrel gigante subantártico, petrel de mentón blanco y petrel gris.

Otras especies: fardela de pico delgado, fardela negra.

Evaluación: esta es un área de alimentación importante para cuatro especies de albatros (dos amenazadas): petrel gigante antártico y petrel de mentón blanco.

Asesoramiento: riesgo mediano a bajo; prohibir la pesca de palangre durante la época de reproducción del petrel gigante (octubre–abril); mantener todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI.

Se señaló que Australia (CCAMLR-XVIII/11) propuso realizar una pesquería de arrastre en el área, y que actualmente no se han presentado propuestas para realizar pesquerías de palangre.

iv) División 58.4.3:

Evaluación: si bien no hay poblaciones de reproducción, es posible que esta área sea importante como zona de alimentación para cuatro especies de albatros (dos amenazadas, una casi amenazada): el petrel gigante antártico y el petrel de mentón blanco que vienen de sus zonas principales de reproducción.

Asesoramiento: riesgo mediano; prohibir la pesca de palangre durante la época de reproducción de albatros, petrel gigante y petrel de mentón blanco (1° de septiembre al 30 de abril); mantener todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI.

Se indicó que:

- a) Francia (CCAMLR-XVIII/20) propone pescar durante toda la temporada 1999/2000 y cumplir plenamente con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI. Esta temporada de pesca contraviene el asesoramiento de IMALF;
 - b) la Comunidad Europea (CCAMLR-XVIII/21) propone pescar del 15 de abril al 31 de agosto y cumplir plenamente con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI. Dos semanas de esta temporada se desarrollarán durante el período de cierre recomendado; y
 - c) la propuesta de Australia (CCAMLR-XVIII/12) se refiere a una pesquería de arrastre.
- v) División 58.4.4:

Evaluación: si bien no hay poblaciones de reproducción, es posible que esta área sea importante como zona de alimentación para cuatro especies de albatros (tres amenazadas, una casi amenazada): petrel gigante antártico, petrel de mentón blanco y petrel gris que provienen de sus zonas principales de reproducción.

Asesoramiento: riesgo mediano; prohibir la pesca de palangre durante la época principal de reproducción de albatros y petreles (1° de septiembre al 30 de abril); aplicar todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI.

Se indicó que:

- a) Francia (CCAMLR-XVIII/20) propone pescar durante toda la temporada 1999/2000 y cumplir plenamente con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI. La temporada de pesca propuesta contraviene el asesoramiento de IMALF;
 - b) Chile (CCAMLR-XVIII/13), Sudáfrica (CCAMLR-XVIII/9), Uruguay (CCAMLR-XVIII/14) y la Comunidad Europea (CCAMLR-XVIII/21) proponen pescar del 15 de abril al 31 de agosto. Dos semanas de esta temporada se desarrollarán durante el período de cierre recomendado; y
 - c) Chile (CCAMLR-XVIII/13) manifestó su intención de cumplir con el requisito relativo a las líneas espantapájaros de la Medida de Conservación 29/XVI pero no se refirió específicamente a las demás disposiciones de la misma. No obstante, se entiende que Chile intenta cumplir plenamente con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI. Sudáfrica, Uruguay y la Comunidad Europea tienen la intención de cumplir plenamente con todas las disposiciones de dicha medida.
- vi) División 58.5.1:

Evaluación: área de alimentación importante para seis especies de albatros (cuatro amenazadas, una casi amenazada): petrel gigante antártico, petrel de mentón blanco y petrel gris, especies para las cuales Kerguelén constituye una zona de reproducción muy importante. La mayoría de las especies de albatros y petreles que se reproducen en las islas Heard y McDonald también se alimentan en esta región, como también lo hacen aves de muchas de las especies que se reproducen en Crozet.

Asesoramiento: alto riesgo; prohibir la pesca de palangre durante la época principal de reproducción de los albatros y petreles (1° de septiembre al 30 de abril); asegurar la aplicación estricta de todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI.

Se indicó que:

- a) Francia (CCAMLR-XVIII/20) propone pescar durante toda la temporada 1999/2000 y cumplir plenamente con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI. La temporada de pesca propuesta contraviene en gran parte el asesoramiento de IMALF;
- b) Chile (CCAMLR-XVIII/13) manifestó su intención de cumplir con las medidas de conservación vigentes en lo que se refiere a las temporadas de pesca en las subáreas y divisiones pertinentes. No obstante, ninguna medida de conservación vigente en 1998/99 especificó una temporada de pesca para la División 58.5.1. Dado el alto riesgo de la división, se recomendó que la temporada de pesca se limite al período del 1° de mayo al 31 de agosto; y
- c) Chile (CCAMLR-XVIII/13) manifestó su intención de cumplir con el requisito relativo a la línea espantapájaros de la Medida de Conservación 29/XVI pero no se refirió específicamente a las demás disposiciones de la misma. Sin embargo, se entiende que Chile tiene la intención de cumplir plenamente con todas las disposiciones de dicha medida.

vii) División 58.5.2:

Evaluación: área de alimentación importante para seis especies de albatros (cuatro amenazadas, una casi amenazada, y una de las dos especies de albatros de la categoría críticamente amenazadas - el albatros de Amsterdam), y para el petrel gigante y el de mentón blanco que vienen de lugares de reproducción de importancia mundial en las islas Kerguelén, Heard y Amsterdam.

Asesoramiento: riesgo mediano a alto; prohibir la pesca de palangre durante la temporada principal de reproducción de las principales especies de albatros y petreles (1° de septiembre al 30 de abril); asegurar la aplicación estricta de todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI.

Se indicó que:

- a) Francia (CCAMLR-XVIII/20) propone pescar durante toda la temporada 1999/2000 y cumplir plenamente con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI. La temporada de pesca propuesta contraviene el asesoramiento de IMALF; y
- b) la pesca de palangre dentro de la ZEE alrededor de las islas Heard y McDonald está actualmente prohibida.

viii) Subárea 58.6:

Evaluación: interacciones conocidas y posibles con siete especies de albatros (cinco amenazadas, una casi amenazada); para varias de ellas, Crozet es una de las zonas de reproducción de importancia mundial, y también lo es para los petreles gigante, de mentón blanco y gris. También existen muchas posibilidades de interacción de la pesca con albatros y petreles de las islas Príncipe Eduardo y con albatros de varias otras zonas de reproducción, cuando estas aves no se están

reproduciendo. Aún fuera de la ZEE francesa (dentro de la cual la pesca comercial de palangre está actualmente prohibida), ésta es una de las áreas de mayor riesgo en el océano Austral.

Asesoramiento: alto riesgo; prohibir la pesca de palangre durante la temporada principal de reproducción de albatros y petreles (1° de septiembre al 30 de abril); asegurar la aplicación estricta de todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI.

Se indicó que:

- a) Francia (CCAMLR-XVIII/20) propone pescar durante toda la temporada 1999/2000 y cumplir plenamente con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI. La temporada de pesca propuesta contraviene el asesoramiento de IMALF;
- b) Sudáfrica (CCAMLR-XVIII/8), Chile (CCAMLR-XVIII/13) y la Comunidad Europea (CCAMLR-XVIII/21) proponen pescar del 15 de abril al 31 de agosto. Dos semanas de esta temporada se desarrollarán durante el período de cierre recomendado; y
- c) Chile (CCAMLR-XVIII/13) manifestó su intención de cumplir con el requisito relativo a la línea espantapájaros de la Medida de Conservación 29/XVI pero no se refirió específicamente a las demás disposiciones de la misma. Sin embargo, se entiende que Chile tiene la intención de cumplir plenamente con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI. Sudáfrica y la Comunidad Europea se proponen cumplir plenamente con todas las disposiciones de dicha medida.

ix) Subárea 58.7:

Evaluación: interacciones conocidas y posibles con cinco especies de albatros (cuatro amenazadas); para la mayoría de ellas las islas Príncipe Eduardo son una de las zonas de reproducción de mayor importancia mundial, y también lo es para el petrel gigante. También existen muchas posibilidades de interacción de la pesca con albatros y petreles de las islas Crozet, y con albatros de varias otras zonas de reproducción, cuando estas aves no se están reproduciendo. Esta pequeña área es una de las de mayor riesgo en el océano Austral. Se debe destacar que actualmente la pesca de palangre comercial en la ZEE de Sudáfrica está permitida durante todo el año.

Asesoramiento: alto riesgo; prohibir la pesca de palangre durante la temporada principal de reproducción de albatros y petreles (1° de septiembre al 30 de abril); asegurar la aplicación estricta de la Medida de Conservación 29/XVI.

Se indicó que Francia (CCAMLR-XVIII/20) propone pescar durante toda la temporada 1999/2000 y cumplir plenamente con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI. La temporada de pesca propuesta contraviene en gran parte el asesoramiento de IMALF.

x) Subárea 88.1:

Evaluación: el sector norte de esta área queda dentro del radio de alimentación de tres especies de albatros (dos especies amenazadas) y posiblemente la utilizan otras especies de albatros y petreles en mayor grado del indicado por los escasos datos disponibles. La parte sur de esta subárea posiblemente contenga menos aves amenazadas.

Asesoramiento: en general, riesgo mediano. Riesgo mediano en el sector norte (pesquería de *D. eleginoides*), riesgo mediano a bajo en el sector sur (pesquería de *D. mawsoni*); incertidumbre acerca de la posible ventaja de limitar la temporada de pesca; se debe asegurar la aplicación estricta de todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI.

Se indicó que:

- a) Chile (CCAMLR-XVIII/13), la Comunidad Europea (CCAMLR-XVIII/21) y Nueva Zelandia (CCAMLR-XVIII/10) proponen pescar del 15 de diciembre al 31 de agosto;
 - b) Chile (CCAMLR-XVIII/13) manifestó su intención de cumplir con el requisito relativo a la línea espantapájaros de la Medida de Conservación 29/XVI pero no se refirió específicamente a las demás disposiciones de la misma. Sin embargo, se entiende que Chile tiene la intención de cumplir plenamente con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI. La Comunidad Europea tiene la intención de cumplir plenamente con todas las disposiciones de dicha medida; y
 - c) Nueva Zelandia (CCAMLR-XVIII/10) propone que se conserve la variación de la Medida de Conservación 29/XVI prevista por la Medida de Conservación 169/XVII, a fin de permitir la continuación de los experimentos de lastrado de la línea al sur de los 65°S en la Subárea 88.1 (ver párrafos 7.5.11 al 7.5.17 donde aparece un examen más detallado).
- xi) Subárea 88.2 (evaluación nueva):

Especies que se reproducen en el área: ninguna.

Especies en reproducción que se sabe visitan el área: albatros oscuro de manto claro de isla Macquarie.

Especies en reproducción que se deduce visitan el área: albatros oscuro de manto claro de Auckland y las islas Campbell y Antípodas; albatros de las islas Antípodas; albatros de cabeza gris y albatros de la isla Campbell; albatros errante; albatros de ceja negra y albatros de cabeza gris de isla Macquarie, petrel gris y petrel de mentón blanco de las poblaciones neocelandesas.

Otras especies: fardela negra.

Evaluación: si bien existen escasos datos de observaciones realizadas en esta área, el norte de la misma yace dentro de la zona que probablemente constituya el radio de alimentación de seis especies de albatros (cuatro amenazadas) y es posible que sea utilizada también por otros albatros y petreles en mayor grado del indicado por los escasos datos disponibles. La parte sur de esta subárea contiene menos aves amenazadas.

Asesoramiento: riesgo bajo. No hay una necesidad obvia de limitar la temporada de pesca de palangre; aplicar la Medida de Conservación 29/XVI como medida de prevención de la captura incidental de aves marinas.

Se indicó que:

- a) la Comunidad Europea (CCAMLR-XVIII/21) manifestó que cumpliría con las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI, incluido el calado nocturno; y

- b) Chile (CCAMLR-XVIII/13) manifestó su intención de cumplir con el requisito relativo a la línea espantapájaros de la Medida de Conservación 29/XVI pero no se refirió específicamente a las demás disposiciones de la misma. Sin embargo, se entiende que Chile tiene intenciones de cumplir plenamente con todas las disposiciones de dicha medida.

Propuesta de Nueva Zelandia con respecto a la Subárea 88.1

7.85 El grupo de trabajo tomó nota de la solicitud de Nueva Zelandia para continuar la aplicación de la variación de la Medida de Conservación 29/XVI, tal como se dispuso el año pasado en la Medida de Conservación 169/XVII, a fin de permitir la continuación de los experimentos de lastrado de la línea al sur de 65°S en la Subárea 88.1 (CCAMLR-XVIII/10). La Medida de Conservación 169/XVII permite que los barcos calen palangres durante el día en latitudes mayores a 65°S en la Subárea 88.1 si lastran sus palangres para lograr una tasa de inmersión mínima de 0,3 m/s en todas las secciones del palangre. Se solicitó esta modificación debido a que durante el verano austral (diciembre a marzo) no hay períodos de oscuridad en estas latitudes.

7.86 En 1998 el grupo de trabajo indicó que el lastrado de la línea era una de las alternativas de mitigación más prometedoras, y señaló la urgente necesidad de obtener información sobre la velocidad de inmersión de los palangres e interacciones con las aves marinas, en relación a los palangreros de calado automático y a los que utilizan el sistema español. El grupo de trabajo también indicó en 1998 que, si bien la fijación y extracción manual de los lastres probablemente eran el mejor método a corto plazo de lograr las velocidades de inmersión esperadas, se necesitaba formular métodos de lastrado más eficaces y menos arriesgados.

7.87 Nueva Zelandia informó que no se registraron muertes de aves marinas durante el programa de lastrado experimental o cuando se pescó al norte de los 65°S en pleno cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI. Se utilizaron registradores de tiempo y profundidad para controlar la velocidad de inmersión, y se logró la velocidad de inmersión mínima de 0,3 m/s en todos los experimentos.

7.88 El grupo de trabajo apoyó la aplicación de la variación aprobada en 1998 expresando que esto asistiría a la elaboración de regímenes de lastrado de la línea para todas las áreas de la CCRVMA. Al considerar la propuesta de Nueva Zelandia para continuar los experimentos de velocidad de inmersión de la línea, el grupo indicó que la parte sur de la Subárea 88.1 presentaba un riesgo de mediano a bajo para las aves marinas. Por lo tanto, esto limitaba la utilidad de extrapolar los resultados de los experimentos a otras áreas de alto riesgo.

7.89 No obstante, la continuación de estos experimentos aumentaría el volumen de datos del año pasado, y brindaría la oportunidad de investigar la posibilidad de lastrar la línea madre.

7.90 Por consiguiente, el grupo de trabajo apoyó la propuesta de Nueva Zelandia de continuar la variación de la Medida de Conservación 29/XVI y animó a este país a investigar nuevas técnicas de lastrado de palangres más efectivas y seguras. El grupo de trabajo propuso incluir una condición en dicha variación que exigiera que los barcos determinaran el régimen de lastrado adecuado para conseguir un sistema de lastrado integral.

7.91 El grupo de trabajo pidió a Nueva Zelandia que informara en la próxima reunión de WG-FSA sobre el tipo y la eficacia de sus regímenes de lastrado en relación con la reducción de la mortalidad de aves marinas dentro de su ZEE durante las temporadas 1998/99 y 1999/2000.

7.92 CCAMLR-XVIII/10 indica que en lo posible, se exigirá a los barcos neocelandeses que faenen dentro de la Subárea 88.1 en 1999/2000, que operen plantas procesadoras de harina de

pescado para procesar los restos de pescado y la captura secundaria. En el caso de que el barco experimente problemas operacionales con respecto a dicha planta, podrá retener los restos de pescado y la captura secundaria a bordo para luego desecharlos en puerto a su regreso a Nueva Zelandia. Esta disposición se aplicará a toda la Subárea 88.1.

7.93 El grupo de trabajo observó que esto constituía un excelente ejemplo de buenas prácticas operacionales y alentó a los demás miembros a imitarla.

Pesquerías nuevas y exploratorias en 1998/99

7.94 La tabla 59 proporciona información sobre el funcionamiento de las pesquerías nuevas y exploratorias realizadas en 1998/99. Se tomó nota de que casi no se pescó en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.3 y 58.4.4.

7.95 Sudáfrica y Nueva Zelandia (WG-FSA-99/42 y 99/35) presentaron informes muy completos sobre las interacciones de las aves marinas con la pesca de palangre en las Subáreas 58.6, 58.7 y 88.1. Los datos de estos informes se utilizaron en la evaluación de las pesquerías nuevas y exploratorias para 1999/2000. Los datos sobre la captura incidental de aves marinas y la eficacia de las medidas de mitigación utilizadas en dichas pesquerías se discuten en los párrafos 7.29 al 7.54 y 7.116.

Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería de palangre fuera del Area de la Convención

7.96 WG-FSA-99/18 examina la captura incidental de aves marinas en la Zona de Pesca Australiana (AFZ) a lo largo de la década, hasta el año 1997. La mayoría de las aves que mueren en la pesquería de palangre dirigida al atún rojo son albatros. Los análisis de las tendencias en las tasas de captura de aves marinas en la AFZ por los palangreros japoneses durante 10 años muestran una aparente disminución - de 0,4 aves/mil anzuelos en 1988 a niveles entre 0,1 y 0,2 aves/mil anzuelos. Basándose en los niveles de pesca actuales, estas tasas recientes equivalen a cifras entre 1 000 y 3 500 aves que mueren cada año. Si bien se logró una rápida disminución inicial, la tasa de captura incidental se ha nivelado o aumentado ligeramente desde entonces, lo cual indica que posiblemente haya habido cambios en las prácticas de pesca o en los aparejos (que menoscaban los esfuerzos de minimizar la captura incidental de aves marinas), o bien la adopción de los métodos de mitigación ha sido lenta. El documento subraya que se necesita un gran volumen de datos para obtener una visión clara de la gama de especies que está sufriendo el efecto de la pesquería, y de la influencia de los distintos aparejos de pesca, las variables medioambientales, y las medidas de mitigación empleadas.

7.97 WG-FSA-99/73 informa de las interacciones de aves marinas con la pesquería de palangre en la AFZ en el año 1998. No hubo pesca en 1998 por parte de barcos palangreros japoneses. Los palangreros pelágicos nacionales que operan en la AFZ se consideran lógicamente como dos flotas distintas: una flota estilo local heterogénea y otra estilo japonesa homogénea. El aumento del esfuerzo pelágico de la flota estilo local que se ha venido experimentando durante los años noventa se mantuvo este año, habiéndose calado más de 9 millones de anzuelos, un aumento del 22% con respecto al número de anzuelos calados durante 1997. De estos, se observaron 13 700 (0,1%). Se calaron más de 770 000 anzuelos - de los cuales se observaron aproximadamente 50 000 (6,5%) - en la AFZ por barcos estilo japonés de propiedad australiana. Este número ha permanecido relativamente constante a través de los años noventa.

7.98 En la pesquería pelágica estilo local, todas las observaciones se hicieron alrededor de Tasmania en verano, la mayoría de los anzuelos observados fueron calados por la noche, y la tasa de captura capturada con más frecuencia. Las fases lunares influyeron en las tasas de captura incidental. Se recalcó la importancia de aplicar medidas de mitigación, aparte de la línea espantapájaros (p. ej., pesos).

7.99 La tasa de captura incidental observada en la pesquería estilo japonés de propiedad australiana fue de 0,4 aves/mil anzuelos. La mayoría de los anzuelos observados se calaron durante el día. Las especies capturadas fueron principalmente el albatros de ceja negra y el albatros errante. Se encontró que las líneas espantapájaros reducían la tasa de captura incidental observada, pero sólo si eran de buena calidad. Se observó que el cebo descongelado, y la presencia de menos aves alrededor del barco resultaron en tasas de captura incidental más bajas.

7.100 Las tasas de captura incidental registrada por ambas flotas son elevadas (del orden de 0,4 a 0,6 aves/mil anzuelos durante 1998), y esto indica que las dos flotas continúan capturando un número considerable de aves marinas en la AFZ. Debido al bajo porcentaje de anzuelos observados, sería prematuro estimar el número total de aves marinas capturadas. Se observó el calado de aproximadamente 43 000 anzuelos por barcos palangreros nacionales de pesca demersal, no obstante, no se observó la captura de ningún ave.

7.101 Se proporcionan nuevos datos sobre los radios de alimentación fuera del Area de la Convención de especies de aves marinas que se reproducen dentro de ella para las siguientes especies:

- i) petrel de mentón blanco en WG-FSA-99/20 y 99/47 que revelan una superposición substancial con la pesquería de palangre en la costa sudamericana y con la pesquería del atún rojo en el océano Indico;
- ii) petrel gigante subantártico y petrel gigante antártico en WG-FSA-99/38 y 99/39 que indican una superposición substancial con la pesquería de palangre en la costa sudamericana; y
- iii) albatros de cabeza gris en WG-FSA-99/25 mostrando una superposición substancial con la pesquerías del atún rojo en el océano Indico.

7.102 El grupo de trabajo lamentó la falta de otros datos sobre mortalidad incidental, especialmente de las regiones adyacentes al Area de la Convención, como Nueva Zelandia, Sudáfrica, el sur de América del Sur y las islas Malvinas/Falkland.

7.103 Se recordó a los miembros la posibilidad de que esta información incluya datos sobre la mortalidad incidental de aves marinas que se reproducen en el Area de la Convención y pidió que proporcionaran datos pertinentes en la reunión del próximo año.

Investigaciones y experiencias relacionadas con las medidas de mitigación

7.104 Pronto se publicará el estudio de la FAO sobre la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre que incluye una revisión de instrucciones técnicas de mitigación (WG-FSA-99/23). Este estudio representa una fuente de información autorizada y las conclusiones principales han sido incorporadas al Plan Internacional de la FAO para reducir la captura incidental de aves marinas durante la pesca de palangre (Plan IPOA-Aves marinas de la FAO, WG-FSA-99/6, apéndice 1).

7.105 En WG-FSA-99/26 se examinan los factores que influyeron en el número y mortalidad de aves marinas que se acercaron a los palangreros y arrastreros que faenaron en la zona de Kerguelén durante 1994 y 1997, según la información proporcionada por observadores que

actuaron con gran dedicación. El número total de aves marinas que se acercaron a los barcos de pesca varió de acuerdo con el año, la cubierta de nubes y el vertido de restos de pescado desde los palangreros. El vertido de desechos produjo un aumento del número de aves alrededor del barco. Las actividades del barco también influyeron en el número de aves, siendo éstas más abundantes durante el calado de la línea y el izado de las redes de arrastre. El petrel de mentón blanco fue la especie más abundante alrededor del barco, seguida por el albatros de ceja negra y los petreles gigante y damero. El número de petreles de mentón blanco, albatros de ceja negra y albatros de cabeza gris que sobrevolaron alrededor de los barcos de pesca aumentó durante la temporada, mientras que lo contrario ocurrió con los petreles gigantes y los petreles dameros.

7.106 Se capturaron cuatro especies de aves en los artes de pesca, principalmente en los palangres. Su frecuencia de captura en orden decreciente fue: petrel de mentón blanco, albatros de ceja negra, albatros de cabeza gris y albatros errante. Tomando en cuenta el número de aves de cada especie que sobrevuela los palangreros y puede ser capturado incidentalmente, hubo especies más susceptibles a la captura como el petrel de mentón blanco y el albatros de cabeza gris que fueron capturadas en mayor proporción comparado con el albatros de ceja negra. Los petreles gigantes abundaron alrededor de los palangres pero no se observó su captura.

7.107 En WG-FSA-99/26 se informó que, en el caso de los palangreros, la mayoría de las aves murieron durante el calado de la línea durante el día o cuando no se hizo el despliegue de la línea espantapájaros correctamente, alcanzando una tasa total de 0,47 aves/mil anzuelos. Sólo se capturó un albatros cuando las líneas se calaron por la noche. El 92% de las aves muertas en los palangres fueron petreles de mentón blanco. El número de aves capturadas varió significativamente de acuerdo con el mes y año. El tipo de carnada utilizada también afectó la tasa de captura. Sólo en el caso del albatros de ceja negra la tasa de captura se relacionó con el número de aves alrededor de los palangreros. La mayoría de las aves muertas por los arrastreros quedaron enredadas en el cable de la red. El método más efectivo para reducir la mortalidad de los albatros es el calado nocturno. Se necesita elaborar otros métodos para reducir la mortalidad de las especies activas durante la noche, especialmente la del petrel de mentón blanco cuyas poblaciones en el océano Índico están amenazadas por las pesquerías de palangre.

7.108 El papel que juega el observador en las tasas de captura incidental declaradas se hizo evidente en la información presentada en WG-FSA-99/26. Para un barco, la tasa de captura incidental registrada mientras el observador se encontraba realizando otras tareas de control pesquero fue cinco veces menor (0,05 aves/mil anzuelos) que la registrada durante la observación minuciosa del virado de la línea (0,25 aves/mil anzuelos). Estas observaciones reafirman la necesidad de actuar con precaución cuando se interpretan los datos de las tasas de captura incidental, ya que las comparaciones entre barcos y estudios pueden verse afectadas por las diferencias en la calidad de los datos declarados.

7.109 El grupo de trabajo revisó la nueva información relacionada con los métodos para mitigar la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre, particularmente en relación con los aspectos y temas cubiertos por la Medida de Conservación 29/XVI.

Vertido de desechos

7.110 El grupo de trabajo apreció el hecho de que los informes disponibles de los barcos que operaron en las pesquerías de palangre en las Subáreas 58.6 y 58.7 en 1998 (tabla 50) indican que todo el vertido de desechos se realizó por el lado opuesto al virado, como lo dispone la Medida de Conservación 29/XVI. Los datos del año pasado reflejaron claramente las ventajas de hacer esto, en términos de una reducción de la captura incidental de aves marinas (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 7.140). No obstante, en la Subárea 48.3, tres barcos (*Isla Sofía*, *Isla Camila* y *Jacqueline*) todavía vierten los desechos por la misma banda del virado, en contravención de la medida de conservación. El hecho de que, a diferencia del año

pasado, no se hayan dado tasas altas de captura en estos barcos probablemente indique que pescaron en una época en que había muy pocas aves que podían ser capturadas. El grupo de trabajo señaló que se había presentado a la Secretaría el diagrama técnico de la reconfiguración de las tuberías para el descarte de desechos en el *Koryo Maru 11*, en respuesta a la petición del año pasado (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 7.144). Se esperaba que los barcos mencionados aplicaran este modelo en la nueva configuración.

Lastrado de la línea

7.111 Tres documentos suministraron información nueva sobre medidas de mitigación. En WG-FSA-99/5 se informó sobre los resultados de los experimentos de lastrado de la línea realizados en febrero de 1999 a bordo del *Argos Helena* en la Subárea 48.3. Muchos de los palangreros comerciales que llevan el sistema español colocan pesos cada 40 m, en vez de 20 m según lo dispone la Medida de Conservación 29/XVI. Este experimento fue diseñado para determinar el efecto en la mortalidad incidental de un aumento del peso de la línea de 4,25 kg cada 40 m a 8,5 kg (doble) y a 12,75 kg (triple) cada 40 m. Al utilizar el doble del peso la mortalidad se redujo de 3,98 aves/mil anzuelos a menos de un ave/mil anzuelos. No hubo una reducción significativa en la mortalidad al colocar pesos de 12,75 kg cada 40 m, en comparación con 8,5 kg cada 40 m.

7.112 En WG-FSA-99/5 se notó que las tasas de captura de aves en líneas con el doble y hasta el triple del peso normal fueron similares a las obtenidas durante el calado diurno efectuado alrededor de Georgia del Sur en la pesquería de invierno de 1998. Hay muchas más aves en el período de febrero que en invierno en la zona de Georgia del Sur. El hecho de que se puedan obtener tasas de captura tan bajas, aún durante el día y en una época del año en que algunas especies, especialmente el albatros de ceja negra, son más vulnerables, indica que es posible lograr una pesquería viable durante todo el año con bajo riesgo para las aves marinas mediante el lastrado efectivo de la línea.

7.113 El grupo de trabajo se mostró sorprendido de que aún utilizando pesos de 8,5 kg cada 40 m, lo cual significa tasas de hundimiento de 1 m/s (WG-FSA-99/58) (cf. Medida de Conservación 29/XVI que especifica 6 kg cada 20 m, dando una tasa de hundimiento de 0,9 m/s), la velocidad de hundimiento de la línea no fue suficiente para evitar la captura de aves.

7.114 Una observación importante que se hace en WG-FSA-99/5 es que los pesos colocados a una distancia de 40 m entre sí significa que la línea podría formar un arco llegando hasta la superficie, presentando así un mayor peligro de que las aves sean capturadas en los anzuelos. El problema de la flotabilidad de las aves ya capturadas en la línea era de particular importancia en este sentido. Las observaciones desde la popa del barco indicaron que el problema persistía aún cuando se utilizaron pesos hasta tres veces mayores que el normal, y se recalcó la importancia de adherirse al intervalo de 20 m especificado en la Medida de Conservación 29/XVI. En dicho documento también se informó del efecto de las condiciones ambientales y el comportamiento de las aves marinas en el grado de vulnerabilidad de las aves a ser enganchadas en los anzuelos y en la eficacia de las medidas de mitigación. Los vientos fuertes, por ejemplo, reducen la eficacia de la línea espantapájaros al soplarla lejos del palangre. En dicho caso se propuso el uso de varias líneas espantapájaros como posible solución de este problema.

7.115 El grupo de trabajo reconoció que este experimento contribuía en gran medida a entender la importancia del lastrado de la línea en la mitigación de la mortalidad de aves marinas y los aspectos prácticos relacionados con el incremento de los pesos de la línea con respecto al lastrado que actualmente se aplica en general. También proporcionó un ejemplo útil del uso de modelos GLM en el análisis de datos sobre los factores que afectan la mortalidad de las aves

marinas. Se debe seguir experimentando con los regímenes de lastrado en el método español antes de que se pueda proporcionar asesoramiento sobre una posible modificación de la sección pertinente de la Medida de Conservación 29/XVI.

7.116 En WG-FSA-99/35 se presentaron los resultados de los experimentos de lastrado en barcos con palangres automáticos en la Subárea 88.1. En dos barcos se utilizaron pesos de 5 kg espaciados cada 60 m que hundieron los palangres a una velocidad de 0,36 m/s (calado a 4,5 - 5 nudos) y pesos de 5 kg cada 65 m que dieron una velocidad de hundimiento de 0,4 m/s (calado a 5,5 - 6 nudos). La velocidad del calado tiene un efecto considerable en la velocidad de hundimiento de la línea. No se registraron casos de aves marinas capturadas en la Subárea 88.1 con estos sistemas de lastrado y tasas de hundimiento. A pesar de que el número de aves marinas alrededor del barco fue a veces bastante elevado, pocas eran especies reconocidamente vulnerables a la captura en palangres. En WG-FSA-99/37 se presenta información similar a la de WG-FSA-99/35 en forma de cartel, pero se señala que los pesos colocados a distancias mayores (5 kg cada 400 m) no surten ningún efecto en la tasa de hundimiento.

7.117 En WG-FSA-99/62 se informaron los resultados de las reuniones con los fabricantes noruegos de artes de pesca automáticos Mustad y Fiskevegn. Las conclusiones fueron que los técnicos marinos de palangres automáticos y de sogas tienen mucho que ofrecer en cuanto a la disminución de la mortalidad de aves marinas en la pesca con palangres automáticos en todo el mundo, pero hasta ahora esto no ha sido aprovechado. También se concluyó que tanto Mustad como Fiskevegn probablemente no responderían a pedidos de modificación de los palangres automáticos (p. ej. fabricar transportadores de alimentadores más pesados para que soporten sogas más pesadas) o de la composición de las sogas (a fin de aumentar la gravedad específica) hasta que la demanda de los clientes hicieran que estas modificaciones fueran económicamente viables. Existen mucho más probabilidades de que este aumento en la demanda surja de la imposición de condiciones para la obtención de licencias de pesca que exijan palangres de hundimiento rápido.

7.118 El grupo de trabajo notó que cuatro o cinco barcos de pesca con palangres automáticos que pescaron en el Área de la Convención en 1998/99 lastraron sus palangres. Además, la distancia entre los pesos en los barcos con palangres automáticos ha variado en los últimos tres años, desde valores medianos de 4 kg cada 200 m (promedio 0,014 kg/m) en 1997, a 9 kg cada 640 m (promedio 0,015 kg/m) en 1998, a 5 kg cada 100 m (promedio 0,022 kg/m) en 1999.

Calador de palangres

7.119 No hubo respuesta de Mustad al pedido de información más detallada hecho por la Secretaría (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 7.155).

Línea espantapájaros

7.120 No se ha recibido nueva información, específica o experimental, sobre el diseño o uso de estas líneas. Varios informes afirmaron que se logró una reducción de la captura incidental de aves marinas mediante el uso de líneas espantapájaros, recalando la importancia de construirlas y utilizarlas correctamente (WG-FSA-99/26). Asimismo señalaron ciertas circunstancias en que la eficacia del dispositivo se reduce (WG-FSA-99/5) y dieron sugerencias para rectificar este problema.

Calado submarino

7.121 En el documento WG-FSA-99/5 se describen posibles experimentos para comprobar la eficacia de un tubo deslizador para calar palangres bajo el agua en el barco *Argos Helena* que utiliza el sistema español. El experimento fue abandonado debido al diseño insatisfactorio del tubo.

7.122 En las Subáreas 58.6 y 58.7, el barco *Eldfisk* con palangres automáticos utilizó un deslizador que cala los palangres a una profundidad de 2 m (WG-FSA-99/42 Rev. 1). Se calaron 487 palangres (1,4 millones de anzuelos) en tres mareas de pesca. De éstos, 203 calados (41,0% de los anzuelos) utilizaron deslizadores Mustad (11,6% del esfuerzo de pesca total). Murieron 15 aves (13 petreles de mentón blanco y 2 petreles grises); sólo una (un petrel de mentón blanco) fue capturada en un calado que utilizó este deslizador. La captura incidental de aves marinas cuando se usó este deslizador (0,002 aves cada mil anzuelos) fue considerablemente menor que cuando no se utilizó (0,017); la diferencia es significativa a pesar del pequeño tamaño de la muestra ($X^2 = 5.95$, $df = 1$, $P < 0.05$). Esto subestima la eficacia del deslizador puesto que no toma en cuenta la proporción mucho mayor de anzuelos calados durante el día con el deslizador (97,0%) comparado con los calados nocturnos (11,1%). Dada la reconocida alta tasa de captura incidental durante el día, la hipótesis de nulidad que establece la misma probabilidad de mortalidad con y sin deslizador es conservadora. El tamaño de la muestra de calados nocturnos usando el deslizador fue muy pequeño como para poderlo comparar con los calados nocturnos sin utilizar el deslizador, pero la única ave que murió cuando se usaba el deslizador fue capturada durante el día.

7.123 La línea se zafó del deslizador en 22 de los 203 calados (11%). A medida que se adquirió experiencia esto fue sucediendo con menos frecuencia (16%, 13%, 3%) en los calados sucesivos. Esto no causó capturas durante el estudio pero podría presentar problemas durante los calados diurnos en zonas/horas de alto riesgo para las aves. También existe el problema del aumento en la tasa de pérdida de carnada a causa del uso del deslizador. Esto debe ser estudiado por el fabricante.

7.124 El grupo de trabajo elogió el trabajo realizado y exhortó un mayor uso y perfeccionamiento del sistema.

General

7.125 Se necesita examinar el uso de artes de pesca de colores como posible método para facilitar la reducción de la mortalidad incidental de aves marinas. Es posible que el uso correcto de las medidas de mitigación pueda resultar en una reducción de la mortalidad incidental de albatros a niveles aceptables, pero las tasas de captura del petrel de mentón blanco se mantendrán a niveles excesivos debido a la poca eficacia del calado nocturno en lo que respecta a esta especie. Una solución podría ser teñir de azul oscuro o negro las líneas que sostienen los anzuelos, las brazoladas, los anzuelos y la carnada para hacer que los artes sean menos visibles, tanto de día como de noche, para los petreles de mentón blanco que sobrevuelan en busca de alimento.

7.126 Los miembros expresaron que deseaban una mejor comunicación con la industria pesquera sobre asuntos operacionales y procedimientos estratégicos de la pesca que pudieran afectar positivamente el uso de las medidas de mitigación. En particular se necesitaba saber más sobre las repercusiones prácticas de los sistemas de lastrado de la línea que se promueven en la Medida de Conservación 29/XVI y otros sistemas similares propuestos para los barcos con palangres automáticos.

7.127 Se pidió a los miembros, y en especial a los coordinadores técnicos de los programas de observación científica nacionales, que presentaran información pertinente antes de la próxima reunión del WG-FSA.

Iniciativas internacionales y nacionales relacionadas con la mortalidad incidental de aves marinas en conexión con la pesquería de palangre

7.128 WG-FSA-99/6 examinó la mayoría de las iniciativas internacionales relativas a la eliminación de la captura incidental de aves marinas en la pesquería de palangre. Además de resumir el avance logrado en los temas que se tratan en los párrafos 7.132 al 7.140, se señala que:

- i) las Naciones Unidas adoptó una resolución en su 53^{er} período de sesiones (en 1998) subrayando su preocupación por la pérdida de aves marinas y exhortando a los estados a reducir la captura incidental en las pesquerías;
- ii) se han proyectado talleres sobre el tema de la captura incidental de aves marinas en la pesquería de palangre a celebrarse en 2000:
 - a) en Canadá, bajo los auspicios del Grupo de Estudio de Aves Marinas Circumpolares del Comité Intergubernamental para la Conservación de la Flora y Fauna Antártica;
 - b) en Hawai, Estados Unidos, en mayo, como parte de la Segunda Conferencia Internacional sobre Albatros y Petreles; y
 - c) en Sudáfrica, con el apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial y BirdLife Sudáfrica;
- iii) el Programa Internacional de Conservación de Aves Marinas BirdLife, en coordinación con organizaciones nacionales para la protección de aves en 80 países, proyecta comenzar una campaña mundial para tratar el problema de la captura incidental de aves marinas, que tendrá como objeto, entre otras cosas, persuadir a las principales naciones que participan en la pesca de palangre a que preparen planes de acción efectivos al amparo del IPOA FAO, y de asistirlos en dicha tarea (ver párrafos 7.129 al 7.131).

Plan de Acción Internacional de la FAO para reducir la mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería de palangre (IPOA – Aves marinas)

7.129 En SC-CAMLR-XVIII/BG/14 se informa que en el 23^{er} período de sesiones del Comité de Pesquerías de la FAO (COFI; Roma, 15 al 19 de febrero de 1999), se adoptó el IPOA - Aves marinas, que fue posteriormente remitido al Consejo de la FAO para su ratificación la cual tuvo lugar en junio de 1999.

7.130 Se solicita a los miembros de COFI que informen en su próxima reunión (en 2001) sobre el avance alcanzado en relación al plan IPOA - Aves marinas, referente a las evaluaciones y a la adopción de planes de acción nacionales (NPOA), si estos fueron necesarios.

7.131 El grupo de trabajo reconoció la importancia de que los estados miembros pertinentes (especialmente aquellos con más experiencia en la pesquería de palangre y temas relacionados con la captura incidental de aves marinas) prepararan de inmediato planes NPOA detallados. Se

exhortó a los miembros de la Comisión que participan en la pesquería de palangre, en particular a los que operan dentro del Área del Convención, a que formulen planes de acción nacionales adecuados e informen sobre el progreso de los mismos en la próxima reunión de WG-IMALF.

Convención sobre especies migratorias

7.132 La Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS o Convención de Bonn) proporciona un marco para que los países puedan trabajar en conjunto para la conservación de especies migratorias dentro de sus respectivos radios de distribución. En la 5^{ta} Conferencia de las Partes de la Convención, llevada a cabo en 1997, se ingresaron en el Apéndice I o en el II del CMS todas las especies de albatros del hemisferio sur. La inscripción en el Apéndice II obliga a los estados con responsabilidades por las especies cuyos radios de distribución quedan dentro de su jurisdicción a tratar de pactar acuerdos regionales que faciliten las actividades de conservación y ordenación en forma cooperativa.

7.133 Desde la inscripción de estas especies en el documento mencionado, el Grupo de Países Templados del Hemisferio Sur sobre el Medio Ambiente (conocido como el Grupo de Valdivia) ha hecho esfuerzos para formular un acuerdo en cooperación con otros estados del hemisferio sur con responsabilidades relativas al albatros. Los miembros del Grupo de Valdivia son Argentina, Australia, Brasil, Chile, Nueva Zelanda, Sudáfrica y Uruguay. En junio de 1999, se formó un grupo de trabajo ad hoc para elaborar un acuerdo regional, y Australia organizó la reunión inaugural a la que asistieron todos los países miembros del Grupo de Valdivia. Este grupo identificó elementos claves para un marco de cooperación regional encaminada a la conservación de todas las especies de albatros del hemisferio sur.

7.134 En dicha reunión se convino además en explorar la preparación de un programa para promocionar el intercambio de expertos, técnicos y personal responsable de la formulación y aplicación de distintas técnicas para mitigar los efectos de la pesca en las especies de albatros. Se reconoció que varias organizaciones, como CCRVMA y FAO, habían recomendado medidas de conservación relativas al albatros, por lo que los países miembros acordaron intercambiar información sobre la aplicación de las medidas de la CCRVMA y de otras organizaciones.

7.135 El grupo de trabajo elogió estas iniciativas y exhortó al Grupo de Valdivia a seguir adelante y a contribuir plenamente en otras empresas pertinentes, en particular las relacionadas con FAO IPOA – Aves marinas, y en los seminarios proyectados sobre la captura de aves marinas (párrafos 7.144 al 7.149).

7.136 El grupo de trabajo fue informado (WG-FSA-99/6) que Sudáfrica propondrá la inclusión de siete especies del género *Macronectes* y *Procellaria* (entre ellos el petrel de mentón blanco) en el Apéndice II de la Convención de Bonn; esto se considerará en la Sexta Conferencia de las Partes en noviembre de 1999.

Plan Australiano de Reducción de la Amenaza para las Aves Marinas

7.137 El objetivo del Plan Australiano de Reducción de la Amenaza para las Aves Marinas, dado a conocer oficialmente el 2 de agosto de 1998, es reducir la captura incidental de aves marinas en todas las zonas y temporadas de pesca y en todas las pesquerías, a un nivel inferior de 0,05 aves marinas/mil anzuelos, basado en los niveles de pesca actuales. Esto representa una reducción de hasta el 90% de la captura incidental dentro de la AFZ, y se podría lograr dentro de los cinco años de duración del plan. El objetivo fundamental del proceso de reducción de la amenaza es lograr una captura cero de aves marina, especialmente de las especies amenazadas de albatros y petreles, en la pesquería de palangre.

7.138 En WG-FSA-99/53 se informa sobre la ejecución de las actividades del primer año. Según el plan, entre las actividades críticas se incluyen: reglamentar las prácticas pesqueras, implementar un programa de observación para determinar los índices de captura incidental a través de la AFZ, probar y ajustar los dispositivos de calado submarino, continuar experimentando con los métodos de lastrado de la línea, elaborar un juego (*kit*) para la recolección de aves marinas, y formular un programa de comunicación encaminado a aumentar el conocimiento sobre la industria y la adopción de nuevos reglamentos y otras medidas del plan.

7.139 Se ha formado un grupo de trabajo con el objetivo de identificar ‘las mejores prácticas’ de mitigación para las pesquerías subantárticas, en el caso de que en un futuro se considere la pesca de palangre demersal en esas áreas.

7.140 Se ha editado un video que proporciona información sobre el uso correcto de las medidas de mitigación para reducir la captura incidental de aves marinas en las pesquerías pelágicas del atún.

Comisión para la Conservación del Atún Rojo (CCSBT)

7.141 Este año el grupo de trabajo no contó con información de esta Comisión o de su Grupo de Trabajo sobre Especies Ecológicamente Relacionadas (ERSWG). Se tiene entendido que el ERSWG no se reunió en 1999.

Comisión del Atún del Océano Indico (IOTC)

7.142 En SC-CAMLR-XVIII/BG/32 se señala que la reunión inaugural del Comité Científico de IOTC reconoció la importancia de considerar las especies secundarias, dependientes y afines (ESDA) en la investigación y en la formulación de medidas de ordenación. No obstante, no se consideró ninguna medida de mitigación específica para las aves marinas.

7.143 El grupo de trabajo alentó al IOTC a examinar la naturaleza y el alcance de la captura incidental de aves marinas en la pesquería de palangre dentro de su zona de jurisdicción y a exigir que los barcos adopten medidas de mitigación adecuadas.

Foro Internacional de Pesca

7.144 El grupo de trabajo tomó nota de la intención de Nueva Zelanda de celebrar un foro internacional de pesca durante el cuarto trimestre de 2000, para tratar el problema de la captura incidental de aves marinas en la pesca de palangre demersal y pelágica (SC-CAMLR-XVIII/BG/16).

7.145 Este foro brindará la oportunidad a pescadores, técnicos en equipos de pesca e investigadores de conocerse, de informarse directamente sobre las medidas de mitigación que se utilizan en la pesquería de palangre en distintas partes del mundo, y de enterarse de las nuevas medidas que se están elaborando actualmente.

7.146 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que este intercambio de información e ideas daría como resultado una respuesta más coordinada y aceleraría la resolución del problema. Además, los países participantes se encontrarían en una mejor situación para elaborar su planes de acción nacionales en relación a la iniciativa de FAO IPOA-Aves marinas (párrafos 7.129 al 7.131 SC-CAMLR-XVIII/BG/4).

7.147 Otro tema importante del foro será la utilización de instrumentos de modelación para predecir el efecto de las pesquerías en las especies de aves marinas. Los expertos en esta modelación informarán sobre los proyectos llevados a cabo hasta la fecha y contestarán preguntas de los participantes.

7.148 El Dr. Robertson señaló que había sostenido conversaciones referentes a la organización de un seminario sobre la mortalidad de aves marinas en la pesca con palangres automáticos. Consideró que tal vez convendría incorporar esto al foro internacional de pesca. En este seminario se trataría de reunir a arquitectos navales, fabricantes de palangres automáticos y fabricantes de sogas con el objetivo de alentar a técnicos e ingenieros en estas disciplinas a que fabriquen barcos palangreros diseñados de manera tal que se evite la captura de aves durante el calado. Un segundo objetivo será identificar las modificaciones técnicas y cambios estructurales que necesiten los barcos para facilitar la rápida inmersión del palangre.

7.149 El grupo de trabajo apoyó la idea de celebrar estas reuniones y alentó la participación de los países miembros que pescan con palangres en el Area de la Convención.

Política y estrategias

Pesca reglamentada

7.150 El grupo de trabajo tomó nota de que la Comisión aprobaba las recomendaciones estratégicas del Comité Científico en relación con las políticas y prácticas consideradas esenciales para solucionar el problema de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre (CCAMLR-XVII, párrafo 6.31), específicamente que:

- i) la solución más prometedora a mediano y largo plazo es continuar la investigación sobre el calado bajo el agua;
- ii) además de la posibilidad de permitir exenciones de varias otras medidas de mitigación que se utilizan actualmente en el Area de la Convención, la mejor solución a corto plazo es la labor encaminada al perfeccionamiento de regímenes de lastrado de la línea para asegurar velocidades de hundimiento que impidan el acceso de las aves a la carnada; y
- iii) mientras tanto, es esencial mejorar el cumplimiento de todas las medidas de mitigación dispuestas en la Medida de Conservación 29/XVI.

7.151 El grupo de trabajo apreció los esfuerzos realizados, especialmente por Nueva Zelandia y Sudáfrica, en el uso y perfeccionamiento del calado submarino. También destacó el trabajo llevado a cabo recientemente por Australia, Nueva Zelandia y el Reino Unido, con el objeto de mejorar el conocimiento de los sistemas de lastrado. Los resultados de la labor realizada hasta la fecha refuerzan la opinión, propuesta el año pasado, de que un lastrado adecuado podría llevar a un relajamiento de algunos elementos de las medidas de conservación que regulan la pesca de palangre en el Area de la Convención.

7.152 No obstante, el grupo de trabajo lamentó que el cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI, especialmente en lo relacionado con el aspecto crítico del lastrado de la línea, no había mejorado mucho con respecto al año pasado. De hecho, ninguno de los barcos palangreros (que utilizaron el método español) que pescaron en el Area de la Convención cumplieron con la Medida de Conservación 29/XVI en la temporada de pesca 1998/99. Sólo dos barcos (y en cuatro de ocho mareas) respetaron las especificaciones de dicha medida respecto al lastrado de la línea.

7.153 El grupo de trabajo recordó la instrucción de la Comisión del año pasado (CCAMLR-XVII, párrafo 6.24) de que se prohibiría la pesca en el Area de la Convención a los barcos que vertieran desechos de pesca por la misma banda del virado.

7.154 El grupo de trabajo deseaba extender este principio y recomendar que a los barcos que no habían podido cumplir con las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI o que se habían mostrado reacios a acatarlas, se les prohibiera la pesca en el Area de la Convención.

Pesca ilegal, no reglamentada y no declarada

7.155 El grupo de trabajo destacó la reafirmación del Comité Científico (SC-CAMLR-XVII, párrafos 4.49 y 4.50) y de la Comisión (CCAMLR-XVII, párrafo 6.22) a su recomendación y asesoramiento del año pasado (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 7.93 al 7.95) en el sentido de que los niveles de la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada producían niveles de captura incidental de unos dos órdenes de magnitud por encima de los de la pesca reglamentada, insostenibles para las poblaciones de albatros, petrel gigante y petrel de mentón blanco en cuestión. Se destacó que esta situación era extremadamente preocupante para la Comisión, la cual estaba proponiendo una amplia gama de medidas para combatir el problema de la pesca ilegal y no reglamentada (CCAMLR-XVII, párrafos 5.16 al 5.69).

7.156 El grupo de trabajo reiteró su opinión de que la pesca de palangre INN representaba ahora la principal amenaza para la supervivencia de la mayoría, sino de todas, las especies y poblaciones de aves marinas amenazadas dentro del Area de la Convención.

7.157 El grupo de trabajo reconoció la dificultad de destacar la eficacia de la pesquería reglamentada a la vez que se trataba de restarle el atractivo a la pesca INN. Asimismo señaló que el efecto de la pesca INN en las poblaciones de aves marinas podría reducirse aumentando el beneficio para el pescador de utilizar barcos o prácticas pesqueras concebidos con la reducción de la captura incidental de aves en mente (p. ej., calado submarino, incorporación de palangres automáticos lastrados).

7.158 Se recordaron además las opiniones de algunos miembros expresadas en años anteriores (p. ej., CCAMLR-XVII, párrafo 9.10; SC-CAMLR-XVII, párrafos 4.45 y 9.25):

- i) que la extensión de la temporada de pesca reglamentada podría disminuir los niveles de pesca INN; y que
- ii) la temporada de veda actual (septiembre a abril inclusive) podría estar promoviendo la pesca INN en una época del año en que el riesgo de la captura incidental de aves marinas es mayor (es decir, durante la época de reproducción de los albatros y petreles).

7.159 No obstante, otros miembros opinaron que no había suficiente información sobre las operaciones de pesca INN para confiar que una extensión de la temporada de pesca para barcos reglamentados reduciría el efecto de la pesca INN.

Medidas de mitigación y temporadas de pesca

7.160 El grupo de trabajo convino en que sólo se podía recomendar un relajamiento de las actuales restricciones de temporada de pesca cuando se cumplieran con todas las disposiciones esenciales de la Medida de Conservación 29/XVI.

7.161 Las medidas de mitigación más importantes (excluido el calado submarino) que permitirían la pesca durante todo el año a los barcos que respetaran las normativas de la Comisión son, en orden de prioridad:

- i) un régimen adecuado de lastrado de la línea;
- ii) el calado nocturno;
- iii) el uso correcto de líneas espantapájaros; y
- iv) la reducción de los problemas relacionados con el vertido de desechos.

7.162 Un 80% de los barcos cumple con la disposición de calar los palangres por la noche. El vertido de desechos ha ido mejorando en los últimos años. El uso de líneas espantapájaros, como lo especifica la Medida de Conservación 29/XVI, necesita ser mejorado en forma considerable. El cumplimiento del lastrado de la línea, aspecto que podría ser el elemento crucial de la Medida de Conservación 29/XVI, sigue siendo inadecuado.

7.163 El grupo WG-IMALF propuso que a todos los barcos que pudieran demostrar un cumplimiento sistemático de todos los aspectos de la Medida de Conservación 29/XVI en la temporada de pesca 1999/2000 se les permitiera pescar durante el año siguiente en cualquier época del año. Dicho cumplimiento sería verificado cuidadosamente, en particular con respecto a los requisitos de lastrado de la línea dispuestos por WG-IMALF y por el WG-FSA, sobre la base de todos los datos disponibles y del informe del observador científico. El WG-IMALF señaló que se debía determinar un régimen apropiado de lastrado de la línea para los barcos que utilizaban palangres automáticos. Basándose en los resultados presentados en WG-FSA-99/35, se recomendó que esto no debía ser inferior a una tasa de hundimiento mínima de 0,3 m/s en cada palangre calado con una meta de 0,4 m/s.

7.164 El grupo de trabajo apoyó este enfoque en principio, pero consideró que podría ser prematuro recomendar la adopción de este procedimiento en la presente reunión.

7.165 Se reconoció además el riesgo que existe de que aquellos barcos que han cumplido plenamente con las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI en un año, relajen su cumplimiento mientras pescan durante todo el siguiente año, lo que podría ocasionar una elevada tasa de captura de aves marinas durante el verano austral.

7.166 A fin de minimizar este riesgo se propone que:

- i) en la medida de lo posible, se inspeccionen los barcos en puerto a fin de asegurar que su configuración, los artes de pesca y el equipo relacionado sean tales que los barcos puedan cumplir cabalmente con la Medida de Conservación 29/XVI; y
- ii) se cierre la pesca de palangre si la captura incidental de aves marinas aumenta significativamente (comparar con la recomendación del Comité Científico en SC-CAMLR-XVII, párrafos 4.67 y 4.68, con respecto a la propuesta de Nueva Zelanda para pescar en la Subárea 48.1 durante 1998/99). El WG-IMALF asesorará al WG-FSA sobre los niveles de captura incidental de aves marinas adecuados para cada zona.

7.167 Un complemento esencial de las recomendaciones que figuran en los párrafos 7.162 y 7.163 es el rápido avance en la definición del régimen óptimo (peso mínimo) de lastrado de la línea que eliminaría (o reduciría a un nivel muy bajo) la captura incidental de aves marinas tanto para los barcos con palangres automáticos como para los que utilizan el sistema español. Esto exigirá la realización de experimentos cuidadosamente diseñados.

7.168 El grupo de trabajo recomendó encarecidamente la realización de tales experimentos. Como un aliciente para lograr la cooperación de los pescadores y administradores pesqueros, estos experimentos, que se deberán realizar de acuerdo con un diseño experimental estricto y específico, podrían efectuarse en el marco de la Medida de Conservación 64/XII de la

CCRVMA, ateniéndose a las reglas de exención de la CCRVMA aplicables a la investigación que permiten un mayor nivel de captura (es decir, más de 50 toneladas). Cualquier experimento de este tipo tendrá que ser realizado antes de que la pesquería comercial haya agotado el límite de captura, y requerirá una notificación previa con seis meses de antelación (como mínimo) a la fecha de comienzo.

7.169 El grupo WG-IMALF podría bosquejar rápidamente un diseño experimental en consulta con WG-FSA, tomando en particular consideración el diseño y experiencia presentados en WG-FSA-99/5. Para el sistema español, las prioridades principales de investigación son determinar - para distintas especies de aves - el área donde las aves pueden obtener carnada, y que esto esté expresado en términos de tasas de hundimiento de los palangres y regímenes de lastrado de la línea, junto con datos relacionados con otros factores que afectan las tasas de hundimiento de los palangres y el comportamiento de las aves, tales como la fuerza y dirección del viento y la velocidad de calado de los palangres. Las mejores medidas de la eficacia serían: el índice de mortalidad de aves y la proporción de los intentos de las aves por apoderarse de la carnada. Se requerirían campañas de hasta tres semanas de duración y una gran flexibilidad en la pesca para permitir la manipulación experimental. Las campañas se realizarían cuando hubiera un gran número de aves presentes, y con límites adecuados de captura incidental, a fin de probar adecuadamente la eficacia de los regímenes de lastrado de la línea.

7.170 En el caso del sistema de calado automático de los palangres, además de los requisitos de investigación estipulados para el sistema español, la determinación de un método que incorporaría el lastrado en la línea de pesca tiene alta prioridad. Con esto se eliminarían los riesgos de seguridad, se facilitaría el uso, y, con tasas de hundimiento adecuadas, se lograría el cumplimiento de las medidas de conservación de la CCRVMA.

Asesoramiento al Comité Científico

7.171 Se pidió al Comité Científico que tomara nota de las siguientes recomendaciones y asesoramiento.

7.172 General:

- i) El grupo de trabajo acogió la publicación del libro *Identificación de aves marinas de los Océanos del Sur: una guía para observadores científicos a bordo de buques pesqueros* publicado por la CCRVMA y el Museo Nacional de Nueva Zelandia en 1999; se ofrecen algunos comentarios de utilidad para las revisiones futuras (párrafo 7.5).
- ii) Hubo muchas respuestas a la solicitud de información sobre los programas de investigación referente al estado de la población y la ecología de la alimentación de las especies de aves marinas amenazadas por la pesca de palangre en el Area de la Convención (párrafo 7.7). Se proporcionó asesoramiento que ayuda a explicar omisiones importantes; se deben realizar investigaciones durante el período entre sesiones y perfeccionar la información para determinar con mayor exactitud la posible utilidad de los programas de investigación para la CCRVMA (párrafos 7.9 al 7.18).
- iii) El esfuerzo de muestreo requerido para estimar con exactitud las tasas de captura incidental de aves marinas debe ser determinado durante el período entre sesiones (párrafo 7.33).

7.173 Datos sobre la mortalidad incidental de las aves marinas ocurrida durante la pesca reglamentada de palangre en el Area de la Convención:

1998:

- i) La revisión de los datos y resultados para las Subáreas 58.6 y 58.7 (tablas 46 a 48) dio nuevos totales y tasas de captura incidental que fueron un 63% y un 39% de los valores de 1997 (párrafo 7.21).
- ii) Los resultados del análisis de todos los datos de observación científica de 1997 y 1998 realizado en el período entre sesiones, confirmaron la importancia de la época del año (muy pocas aves son capturadas después del mes de abril) y de la utilización de líneas espantapájaros en la reducción de la captura incidental de aves, pero los efectos de la mayoría de los otros factores (incluido el lastrado de la línea) no pudieron ser estudiados en detalle con la información disponible (párrafos 7.22 al 7.25).
- iii) El grupo de trabajo concluyó que en lugar de continuar analizando los datos generales de la observación científica, era necesario realizar pruebas utilizando un diseño experimental meticuloso para mejorar o evaluar las medidas de mitigación (párrafo 7.28).

1999:

- iv) La presentación puntual de los datos aseguró que se contara con un buen volumen de información para ser examinada durante la reunión (párrafo 7.30).
- v) Para la Subárea 48.3, la captura incidental de aves (210 aves) se redujo en 65% y la tasa de captura incidental (0,01 aves/mil anzuelos) en 67%, en comparación con 1998. No obstante, se podría lograr una reducción mayor aplicando las disposiciones relativas al vertido de desechos, calado diurno y lastrado de la línea (párrafos 7.36 al 7.38).
- vi) Para la División 58.5.1, no se recibieron datos pero se sabe que murieron por lo menos 151 aves marinas. Se pidió a Francia que presentara los datos puntualmente a las reuniones futuras (párrafos 7.39 y 7.40).
- vii) Para las Subáreas 58.6 y 58.7 la captura incidental (156 aves) se redujo en 70% y las tasas de captura (0,03 aves/mil anzuelos) en 85%, en comparación con 1998 (párrafos 7.41 al 7.44). Las reducciones mayores de la captura incidental se lograron mediante el traslado de la zona de pesca y el calado submarino. El grupo de trabajo recomendó prohibir la pesca dentro de un radio de 200 km alrededor de las islas Príncipe Eduardo desde enero a marzo inclusive (párrafos 7.45 y 7.46).
- viii) No hubo captura incidental en la Subárea 88.1 (párrafo 7.34).

General:

- ix) Al comparar la captura incidental de aves marinas y la tasa de captura incidental en la pesquería reglamentada durante los últimos tres años (tabla 54), se observa que han disminuido en 96,4% y 95,7% respectivamente en la Subárea 48.3; y en 81,3% y 94,2% respectivamente en las Subáreas 58.6/58.7 desde 1997 a 1999. Esto se logró mediante una combinación de factores: una mejor utilización de las medidas de mitigación en cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI y la postergación del inicio de la temporada de pesca hasta que terminara la época de reproducción de la mayoría de las especies de albatros y petreles (párrafo 7.47).

7.174 Cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI:

- i) En general, el nivel de cumplimiento de las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI está aumentando constantemente, en particular con respecto al calado nocturno y del vertido de desechos. El cumplimiento de las disposiciones del lastrado de la línea y el uso de líneas espantapájaros deja mucho que desear. Dos palangreros de calado automático que faenaron en la Subárea 88.1, cumplieron con todos los aspectos de la Medida de Conservación 29/XVI (sujetos a la variación que permite el calado diurno concedida por la Medida de Conservación 169/XVII). El resto de los barcos proporcionaron insuficientes datos para evaluar el cumplimiento, o bien no cumplieron con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI (párrafo 7.48 y tabla 16).
- ii) Lastrado de la línea: un barco cumplió con el régimen de lastrado de la línea que se aplica a embarcaciones que usan el sistema español (6 kg cada 20 m) en dos de tres mareas; otro barco utilizó un régimen de lastrado de la línea muy parecido al requerido (5 kg cada 20 m) en dos de cinco mareas. El peso promedio (kg) por metro de la línea madre en 1997, 1998 y 1999 fue 0,102 (5 kg a 45 m), 0,096 (6 kg a 45 m) y 0,142 (7 kg a 44 m) respectivamente. Esto indica que el peso agregado a los palangres aumentó considerablemente en 1998/99, pero aún no ha alcanzado el nivel que especifica la Medida de Conservación 29/XVI (párrafo 7.49).
- iii) Vertido de restos de pescado: en las Subáreas 58.6, 58.7 y 88.1 se cumplió totalmente con el requisito de retener los restos de pescado a bordo durante el virado o bien verterlos por la banda opuesta a la del virado. En la Subárea 48.3, 71% de los barcos desecharon restos de pescado por la banda opuesta a la del virado, en comparación con solamente 31% en 1998. En la Subárea 88.1 los barcos cumplieron con esta disposición mediante la instalación de una planta procesadora de harina de pescado para procesar los restos (párrafo 7.50).
- iv) Calado nocturno: se realizó con éxito el calado nocturno en 80% de los calados realizados en la Subárea 48.3 y 84% en las Subáreas 58.6 y 58.7. Si se excluyen los calados diurnos realizados como parte de los experimentos relacionados con las medidas de mitigación a bordo del *Argos Helena* en la Subárea 48.3 y del *Eldfisk* en las Subáreas 58.6 y 58.7, los valores son 86% y 98% respectivamente, en comparación con 90% y 93% en 1998 (párrafo 7.51).
- v) Líneas espantapájaros: los dos barcos que pescaron en la Subárea 88.1 utilizaron líneas espantapájaros que cumplieron con la Medida de Conservación 29/XVI. Ninguno de los barcos que pescaron en las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7 utilizaron líneas espantapájaros que reunieran los requisitos del diseño de la CCRVMA. El largo de la línea espantapájaro es el requisito de menor cumplimiento; solamente 10% de los barcos en las Subáreas 58.6 y 58.7 y 26% en la Subárea 48.3 utilizaron líneas de un largo mínimo de 150 m. El cumplimiento con los requisitos de la altura del punto de fijación y del número de líneas secundarias y espaciamiento entre ellas se aproxima a 100% (párrafo 7.52, tablas 16 y 17).

7.175 Evaluación de la mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca no reglamentada de palangre en el Area de la Convención:

- i) Las estimaciones de la captura potencial de aves marinas para 1999 (párrafos 7.64 al 7.68, tablas 55 y 56) fueron:

Subárea 48.3:	3 230–4 360 a 11 700–15 800 aves;
Subáreas 58.6/58.7:	12 070–16 140 a 23 800–32 100 aves;
Divisiones 58.5.1 y 58.5.2:	110–155 a 3 725–5 050 aves;

División 58.4.4:

3 015–4 030 a 5 030–7 130 aves.

- ii) Los totales de la pesca no reglamentada estimados para toda el Area de la Convención (párrafo 7.69, tabla 56) indican una captura potencial total de 18 000 a 25 000 (nivel menor) y 44 000 a 59 000 aves (nivel mayor) en la temporada 1998/99. Los totales en 1996/97 fueron de 17 000 a 27 000 (nivel menor) y 66 000 a 107 000 (nivel mayor), y en 1997/98 de 43 000 a 54 000 (nivel menor) y 76 000 a 101 000 (nivel mayor). Cualquier indicio de que haya habido una disminución en 1998/99 debe considerarse con cautela, dadas las incertidumbres y suposiciones de los cálculos.
- iii) La composición por especie de la captura potencial de aves marinas en la pesca no reglamentada realizada en el Area de la Convención durante los tres últimos años (tabla 57) se estima en: 21 000 a 46 500 albatros, 3 600 a 7 200 petreles gigantes y 57 000 a 138 000 petreles de mentón blanco.
- iv) El grupo de trabajo confirmó su conclusión del año pasado en el sentido de que tales niveles de mortalidad son absolutamente insostenibles para las poblaciones de albatros, petreles gigantes y petreles de mentón blanco que se reproducen en el Area de la Convención (párrafo 7.73).
- v) Se pidió al Comité Científico que recomendara a la Comisión tomar las medidas más estrictas posibles para combatir la pesca no reglamentada en el Area de la Convención.

7.176 Mortalidad incidental de las aves marinas en relación a las pesquerías nuevas y exploratorias:

- i) De las pesquerías nuevas y exploratorias que fueron aprobadas en 1998 y que operaron durante 1998/99, la realizada en la Subárea 88.1 (Nueva Zelanda) no capturó aves (párrafo 7.34). En las pesquerías de las Subáreas 58.6 y 58.7 (Sudáfrica) hubo bajos niveles de captura incidental; éstas se analizan en detalle en los párrafos 7.41 al 7.47.
- ii) El texto completo de las evaluaciones del riesgo de captura incidental en todas las subdivisiones estadísticas del Area de la Convención (excepto la Subárea 48.5) se compiló en un documento de referencia para el Comité Científico y la Comisión (párrafo 7.82 SC-CAMLR-XVIII/BG/23).
- iii) Todas las propuestas para pesquerías nuevas y exploratorias de este año fueron evaluadas en términos del riesgo de captura incidental para las distintas especies y para grupos de aves expuestas a dicho riesgo (párrafo 7.84, tabla 58). Con respecto a las propuestas de este año, la posibilidad de discrepancias entre las temporadas de pesca propuestas y el asesoramiento sobre el cierre de temporadas de pesca para proteger a las aves era la siguiente:
 - a) mínima para las Divisiones 58.4.3 (Comunidad Europea), 58.4.4 (Chile, Comunidad Europea, Sudáfrica y Uruguay), Subáreas 58.6 (Chile, Comunidad Europea, Sudáfrica) y 58.7 (Sudáfrica);
 - b) considerable para las Divisiones 58.4.3 (Francia), 58.4.4 (Francia), 58.5.1 (Francia), Subáreas 58.6 (Francia) y 58.7 (Francia); y
 - c) incierta para la División 58.5.1 (Chile).
- iv) asesoramiento detallado con respecto a la propuesta de Nueva Zelanda de continuar la variación de la Medida de Conservación 29/XVI para la pesquería

exploratoria en la Subárea 88.1 (párrafos 7.85 al 7.93). Fuera de esta propuesta en particular, se recomendó conservar la Medida de Conservación 29/XVI en las pesquerías de palangre realizadas en toda el Area de la Convención.

7.177 Mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre fuera del Area de la Convención:

- i) La información sobre la captura incidental de aves marinas fuera del Area de la Convención presentada por Australia continúa indicando una captura incidental substancial de especies y poblaciones que se reproducen en el Area de la Convención (párrafos 7.96 a 7.100).
- ii) El grupo de trabajo no recibe datos de otros miembros, especialmente relativos a las regiones adyacentes al Area de la Convención, como por ejemplo de Nueva Zelandia, Sudáfrica, América del Sur y de las islas Malvinas/Falkland; se pidió a los miembros correspondientes que proporcionaran los datos pertinentes a la reunión del próximo año (párrafos 7.102 y 7.103).

7.178 Investigación y experiencia relacionadas con las medidas de mitigación:

- i) Vertido de restos de pescado: los barcos que todavía vierten los desechos por la misma banda del virado (en contravención de la Medida de Conservación 29/XVI) deben reconfigurar las tuberías de desecho utilizando la información del *Koryo Maru II* (párrafo 7.110).
- ii) Lastrado de la línea: los experimentos de los regímenes de lastrado de la línea con los barcos que usan el sistema español en la Subárea 48.3 realizados en febrero (párrafos 7.111 al 7.115) y con los palangreros de calado automático en la Subárea 88.1 realizados en enero y febrero (párrafo 7.116) dieron como resultado reducciones en las tasas de captura incidental, de 3,98 aves/mil anzuelos a <1 aves/mil anzuelos (en la Subárea 48.3) y cero (en la Subárea 88.1). Es posible que dichos resultados tengan repercusiones importantes en las prácticas de la pesca de palangre dentro del Area de la Convención.
- iii) El experimento que utilizó un tubo Mustad para el calado submarino en las Subáreas 58.6 y 58.7 entre agosto 1998 y junio 1999, demostró que cuando se utiliza el dispositivo, la captura incidental de aves marinas fue considerablemente menor (0,002 aves/mil anzuelos) que cuando no se utiliza (0,017 aves/mil anzuelos) (párrafo 7.122). Se exhortó la utilización y el perfeccionamiento de este sistema (párrafo 7.124).
- iv) Se pidió a los coordinadores técnicos de los programas de observación científica nacionales que proporcionaran datos sobre problemas operacionales y procedimientos y estrategias de pesca que pudieran afectar la aplicación correcta de las medidas de mitigación, especialmente los regímenes de lastrado de la línea, a tiempo para la reunión del WG-FSA del próximo año (párrafos 7.126 y 7.127).

7.179 Iniciativas internacionales y nacionales:

- i) Iniciativas de la FAO, CMS, Australia y Nueva Zelandia relacionadas con la reducción de la captura incidental de aves marinas en la pesca de palangre (párrafos 7.128 al 7.149).
- ii) Adopción de IPOA – Aves Marinas por la FAO en 1999 y su pedido a los Estados miembros de dicha organización de formular Planes de Acción Nacionales (NPOA) e informar sobre los mismos a la FAO en el año 2001. Se anima a los

miembros de la Comisión que realizan la pesca de palangre a formular sus propios NPOA – Aves Marinas y a informar sobre el progreso de los mismos (párrafos 7.129 al 7.131).

- iii) Iniciativa del grupo de Valdivia de ayudar a la conservación del albatros en el hemisferio sur (párrafo 7.133).
- iv) Avance logrado en la implementación del Plan Australiano de Reducción de la Amenaza para las Aves Marinas (párrafos 7.137 al 7.140).
- v) Intención de Nueva Zelandia de organizar un Foro Internacional de Pescadores en el año 2000 para mejorar las medidas de mitigación, e invitación a los miembros a participar (párrafos 7.144 al 7.149).

7.180 Asuntos de política estratégica:

- i) Recomendación de prohibir la pesca en el Area de la Convención a los barcos que no puedan o se muestran reacios a cumplir con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI (párrafos 152 al 7.154).
- ii) Dentro del Area de la Convención, la pesca de palangre ilegal, no reglamentada y no declarada (INN) representa actualmente la principal amenaza para la supervivencia de la mayoría, sino todas, las especies y poblaciones de las aves marinas amenazadas (párrafo 7.156).
- iii) Se podría reducir el efecto de la pesca INN en las aves marinas aumentando el beneficio para los pescadores de utilizar barcos o prácticas de pesca concebidos con la reducción de la captura incidental de aves en mente (p. ej., calado submarino, incorporación de palangres automáticos lastrados) (párrafo 7.157).
- iv) Solamente se podría recomendar un relajamiento de las restricciones relativas a las temporadas de pesca si se cumplen con todas las disposiciones principales de la Medida de Conservación 29/XVI (párrafo 7.160).
- v) A los barcos que hayan demostrado que cumplen constantemente (es decir, en cada marea) con todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XVI en la temporada de pesca se les deberá autorizar a pescar en cualquier época del año siguiente (párrafos 7.163 al 7.166). A este respecto:
 - a) los grupos WG-IMALF y WG-FSA deberán verificar cuidadosamente el cumplimiento, en particular con respecto al lastrado de la línea, sobre la base de todos los datos disponibles y los informes de los observadores científicos;
 - b) se necesitará determinar los regímenes de lastrado de la línea adecuados para los palangreros de calado automático;
 - c) en la medida de lo posible, se deberán realizar inspecciones en puerto de los barcos para asegurar que su configuración sea la correcta, y que cuenten con todos los artes de pesca y demás equipo necesario para cumplir plenamente con la Medida de Conservación 29/XVI; y
 - d) la pesca de palangre deberá cesar si se registra un nivel elevado de captura incidental de aves marinas (cf. la recomendación del Comité Científico, en SC-CAMLR-XVII, párrafos 4.67 y 4.68, con respecto a la propuesta de Nueva Zelandia de pescar en la Subárea 48.1 durante 1998/99). El

WG-IMALF proporcionaría asesoramiento al WG-FSA sobre los niveles adecuados para la captura incidental de aves marinas con respecto a cada área.

Dadas estas consideraciones, el grupo de trabajo opinó que tal vez sería prematuro recomendar la adopción de este procedimiento en la presente reunión (párrafo 7.164).

- vi) La necesidad de avanzar rápidamente en la experimentación para definir el régimen de lastrado óptimo (peso mínimo) que elimine (o reduzca a un nivel muy bajo) la captura incidental de aves marinas en palangreros de calado automático y barcos que usan el sistema español. Con el fin de proporcionar un incentivo para atraer la cooperación de pescadores y administradores de pesquerías, estos experimentos, que deberán realizarse de acuerdo a un estricto diseño experimental, podrían llevarse a cabo conforme a la Medida de Conservación 64/XII (párrafos 7.167 y 7.168).

OTROS CASOS DE MORTALIDAD INCIDENTAL

Barcos palangreros – mamíferos marinos

8.1 Aparentemente, se está registrando un número creciente de interacciones entre los barcos palangreros y los mamíferos marinos (párrafo 3.55, y tabla 15). No obstante, no se notificó la muerte de ningún mamífero marino. En la Subárea 48.3, se enganchó un delfín (especie indeterminada) que logró escapar. En dos ocasiones se enredaron cachalotes momentáneamente en palangres calados en las Subáreas 58.6 y 58.7 (tabla 15).

Pesca de arrastre

8.2 En la Subárea 48.2 barcos japoneses de pesca del kril mataron dos focas (no se notificó la especie pero muy probablemente fueron lobos finos antárticos); una tercera foca fue liberada viva.

8.3 En la Subárea 48.3 el observador del arrastrero ruso *Zakhar Sorokin* que faenaba *C. gunnari*, informó que un total de seis aves marinas (cuatro albatros de ceja negra y dos petreles de mentón blanco, notificados como albatros oscuros), murieron en los cables de arrastre de la red durante el virado; se liberó un petrel de mentón blanco en malas condiciones.

8.4 En CCAMLR-XVIII/BG/31 se informó que durante las operaciones de pesca en la División 58.5.2, el barco *Southern Champion* registró la muerte de tres petreles de mentón blanco luego de enredarse en las redes de arrastre. Un petrel del cabo fue encontrado muerto en la cubierta, probablemente debido al choque con el cable; se recobró un lobo fino antártico del copo del arte de arrastre. A bordo del *Austral Leader* se encontró un petrel del cabo muerto en la cubierta, cerca de las puertas del arrastre.

8.5 La información en WG-FSA-99/26 y 99/72 recalcó la importancia de reducir al mínimo las interacciones entre las aves marinas y las operaciones de arrastre. Los barcos que ocasionaron menos interacciones con las aves marinas o una mortalidad menor:

- i) no tenían cable de la red;
- ii) no desecharon restos de pescado; y
- iii) el nivel de iluminación fue bajo.

8.6 Los siguientes requisitos, derivados de las operaciones descritas en WG-FSA-99/72, se consideran adecuados para las operaciones de pesca con redes de arrastre en el Area de la Convención. Todos los barcos deben estar en condiciones de poder:

- i) retener los desechos de la pesca;
- ii) operar sin utilizar zunchos plásticos de embalaje en las operaciones pesqueras (disposición ya prescrita por la Medida de Conservación 63/XV); y
- iii) mantener una iluminación mínima y ubicar los focos de manera que el reflejo de luz sea mínimo.

8.7 El grupo de trabajo indicó que si bien estas medidas posiblemente ayuden a reducir la captura incidental de aves marinas, existen otros aspectos de la pesca de arrastre que tal vez causen efectos adversos en dichas aves (por ejemplo, una alteración del tiempo que pasa el ave en el nido, o de las tasas de aprovisionamiento, etc.) y que se deben estudiar más a fondo.

8.8 Los barcos que realizan operaciones de pesca con redes de arrastre en el Area de la Convención deberán demostrar que pueden retener los productos de desecho de la pesca, y organizar la ubicación y potencia adecuada de los focos de luz a fin de reducir al máximo el riesgo de impacto para las aves.

LABOR FUTURA

9.1 El grupo de trabajo revisó las actividades de los subgrupos que habían trabajado durante el período entre sesiones e informó al respecto a la reunión. El WG-FSA reconoció que las tareas que cada subgrupo debía efectuar no se habían podido realizar en el tiempo asignado. No obstante, cada subgrupo había presentado información muy útil para las evaluaciones y la revisión de los datos a disposición de la reunión. El WG-FSA acordó que las actividades de cada grupo se extendieran durante el período entre sesiones de 1999/2000. En lo posible, cada subgrupo se concentraría en unas pocas tareas clave que pudieran lograrse en el período entre sesiones. Los subgrupos también proporcionarían un canal para la información de una amplia gama de temas de investigación pertinentes. Por otra parte, se asignaron otras tareas a la Secretaría y a los miembros.

Tareas de los subgrupos durante el período entre sesiones

9.2 El WG-FSA identificó las tareas principales que deben efectuarse en el período entre sesiones de 1999/2000 asignándolas a siete subgrupos:

- i) Un subgrupo que compile los datos de captura y esfuerzo de la pesca INN y reglamentada, coordinado por el Sr. B. Watkins (Sudáfrica) y con la colaboración del Sr. S. Fitch (Australia), el Dr. Prenski y el Prof. Duhamel.
- ii) Un subgrupo que revise los informes de observación y la información, coordinado por el Dr. Balguerías y con la ayuda del Dr. Barrera-Oro y un miembro de IMALF.
- iii) Un grupo de evaluación coordinado por el Dr. Constable y con la ayuda de los Dres. Agnew, Gasiukov, Kirkwood y Parkes. Se pidió que este subgrupo se dedicara a perfeccionar el modelo GYM, incluida la incorporación de funciones de

selección múltiple y el desarrollo de capacidad posterior al procesamiento (párrafo 3.145). También se pidió al subgrupo que considerara algunas de las cuestiones de ordenación clave relacionadas con *C. gunnari* (párrafo 9.8).

- iv) Un subgrupo que se encargue de revisar, y cuando fuera necesario, evaluar los aspectos biológicos y demográficos de las especies consideradas por el grupo de trabajo, coordinado por el Dr. Everson con el apoyo del Dr. Prenski, el Prof. C. Moreno (Chile), el Dr. J. Ashford (RR.UU.), P. Horn (Nueva Zelanda) y J. Kalish (Australia). El WG-FSA destacó que este subgrupo tenía experiencia en la determinación de la edad de los peces y había establecido un método para leer otolitos de *D. eleginoides* (p. ej. WG-FSA-99/43 and 99/68). Se pidió al subgrupo que finalizara el método para determinar la edad de *D. eleginoides* mediante la lectura de otolitos, y asesorara sobre la mejor manera de presentar los análisis de otolitos recolectados por los observadores científicos. También se pidió asesoramiento sobre los métodos de recolección de otolitos.
- v) Un subgrupo que compile los datos necesarios para las actividades de WG-IMALF;
- vi) Un subgrupo que revise las tareas de los observadores científicos, coordinado por el Sr. Watkins con el apoyo del Sr. Williams. Se pidió al subgrupo que:
 - a) revisara las tareas de los observadores científicos;
 - b) determinara la importancia de los datos recopilados;
 - c) estableciera las prioridades en cuanto a la recopilación de datos y actividades; y
 - d) coordinara los pedidos de datos con las solicitudes del WG-EMM y de WG-IMALF.
- vii) Un subgrupo encargado de documentar la magnitud de la captura secundaria en las pesquerías de la CCRVMA, coordinado por el Dr. Agnew con la ayuda del Dr. Prenski (párrafo 4.98). Las tareas incluirían:
 - a) cuantificación de los datos disponibles en la base de datos de la CCRVMA y en los archivos nacionales de cada país miembro;
 - b) identificación de los datos necesarios y elaboración de estrategias para la recopilación de estos datos;
 - c) análisis de los datos de la captura secundaria; y
 - d) investigación de las distintas opciones para establecer disposiciones que regulen la captura secundaria en las pesquerías evaluadas.

9.3 El trabajo del subgrupo del año pasado encargado de revisar las actividades de las pesquerías nuevas y exploratorias y las notificaciones, ha sido realizado por la Secretaría. El grupo de trabajo solicitó que esto se volviera a repetir en la próxima reunión (párrafo 9.8).

9.4 El grupo de trabajo propone que la Secretaría investigue la posibilidad de establecer grupos de intercambio de información a través del sitio web para facilitar la coordinación de esta tarea.

Otras tareas a realizarse durante el período entre sesiones

9.5 El grupo de trabajo acordó que se distribuyera un resumen de los puntos discutidos, las suposiciones planteadas y los problemas confrontados durante esta reunión, a todos los participantes antes de la próxima reunión. Dicho resumen constituiría un punto de partida para las evaluaciones futuras. El grupo de trabajo encargó al Coordinador, a los coordinadores de los subgrupos y a la Secretaría la preparación de este resumen inmediatamente después de esta reunión. Este resumen deberá incluirse en el documento de la Secretaría titulado 'Data and Resources available to WG-FSA-2000' que será distribuido uno o dos meses antes de la próxima reunión.

9.6 El grupo de trabajo identificó varias tareas que debían ser realizadas por los participantes y la Secretaría durante el período entre sesiones. El resumen de estas tareas se presenta a continuación. Se hace referencia a los párrafos del informe que contienen los pormenores de las mismas.

9.7 Se identificaron las siguientes tareas que deberán realizarse a fin de desarrollar la base de datos de la CCRVMA:

Secretaría:

- i) Finalizar la transferencia de los datos de prospecciones a la nueva base de datos y validar los procedimientos de extracción de datos (párrafo 3.7).
- ii) Establecer referencias entre las descripciones de las escalas de maduración y los conjuntos de datos de prospecciones de investigación (párrafo 3.122).
- iii) Procesar todos los datos de pesca y observación que existan del año emergente previo a la reunión (en curso).
- iv) Procesar, siempre que sea posible, todos los datos de pesca y observación de la temporada de pesca actual recibidos antes de la reunión (en curso).
- v) Publicar en el *Boletín Estadístico* las zonas de lecho marino (por subárea y división, y por intervalo de profundidades de pesca de *Dissostichus* spp.) (párrafos 10.7 y 10.8).
- vi) Publicar el *Manual de Datos de Pesca* (párrafo 10.13).

Miembros:

- vii) Presentar los datos de pesca pendientes (párrafo 3.14).
- viii) Presentar los datos C2 corregidos (Reino Unido y otros según el pedido de la Secretaría, párrafo 3.16).
- ix) Presentar datos batimétricos detallados (párrafos 3.21 y 10.8).
- x) Informar a la Secretaría sobre cualquier error en la descripción de las escalas de maduración (párrafo 3.122).
- xi) Presentar datos sobre la captura de especies objetivo extraída fuera del Área de la Convención antes de la próxima reunión (en curso).
- xii) Presentar datos e informes de observación dentro del plazo establecido por la Comisión (en curso).

- xiii) Presentar a la Secretaría datos de prospecciones recientes y demás documentación de manera que se puedan utilizar en los análisis futuros del grupo de trabajo. Nota: los datos de prospecciones deben ser presentados con los códigos de datos y en un formato compatible con los que se utilizan en la base de datos de la CCRVMA (en curso).

9.8 Se identificaron las siguientes tareas como parte de la labor relacionada con los análisis de las evaluaciones de los stocks y la elaboración de modelos:

Secretaría:

- i) Mantener un conjunto de programas informáticos actualizados que documenten en detalle y permitan el uso de procedimientos de convalidación y de modelos (en curso).
- ii) Revisar las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias.
- iii) Actualizar las estimaciones de las zonas de lecho marino en relación con las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias (en curso).

Miembros:

- iv) Recopilar información sobre la selectividad de mallas/anuelos para *Dissostichus* spp. (párrafo 3.82).

9.9 El grupo de trabajo reiteró la urgente necesidad de examinar los efectos a corto plazo de las actuales estrategias de ordenación de *C. gunnari* y elaborar estrategias de ordenación a largo plazo. Se postergó un taller programado originalmente para 1999 para estudiar posibles estrategias de ordenación a largo plazo (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 9.10). El grupo de trabajo estimó que aún existía la necesidad de celebrar un taller de este tipo pero no era posible fijar una fecha por ahora. Mientras tanto algunas cuestiones relativas a la ordenación fueron referidas al subgrupo de evaluación para su estudio durante el período entre sesiones.

9.10 Por otra parte, el grupo de trabajo alentó a los participantes a realizar los análisis necesarios de los componentes biológicos principales mencionados en el cometido del taller, como asunto de urgencia. Estos análisis serían los siguientes:

- i) examinar las pesquerías de *C. gunnari* en varias subáreas y divisiones, tendencias de las capturas y cambios en la composición del stock en términos de talla y edad;
- ii) examinar la información biológica y demográfica de la especie, edad, crecimiento, reproducción y dieta;
- iii) examinar la información sobre identidad, estructura y desplazamiento del stock, incluyendo distribución, desplazamiento, segregación por edad y separación del stock;
- iv) examinar los cálculos de la abundancia relativa y absoluta y la abundancia de las clases anuales;
- v) revisar los métodos de evaluación de datos históricos, incluidos los métodos a corto y largo plazo, e identificar sus deficiencias; y
- vi) 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.

9.11 Las siguientes tareas deberán ser realizadas como parte de la revisión de los procedimientos de recopilación de datos para los observadores científicos:

Secretaría:

- i) Estudiar estrategias de muestreo para medir peces e identificar el efecto en las evaluaciones (párrafo 9.2(iii)).
- ii) Ampliar la tabla del crepúsculo y amanecer náuticos (párrafo 3.68).

9.12 Las prioridades de recopilación para los observadores científicos fueron estudiadas más a fondo y el WG-FSA acordó, como medida preliminar para el 2000, que los coordinadores técnicos pidieran a los observadores científicos que se concentraran en una de las tres actividades más importantes de la recopilación de datos de peces durante cada marea, es decir, la recolección de otolitos (especialmente de los peces más grandes), la recopilación de datos de la captura secundaria, o la recopilación de datos biológicos. No obstante, esto no significaba que se podían pasar por alto las demás actividades de recolección.

9.13 El WG-FSA también confirmó la utilidad de las observaciones objetivas de actividades INN por parte de los observadores científicos en la identificación de caladeros de pesca. Esta tarea fue aprobada por la Comisión (CCAMLR-XVII, párrafo 8.16) con la salvedad de que no debía comprometerse la independencia e integridad de los observadores científicos y que sus actividades debían limitarse a la recopilación de información y datos en apoyo del Comité Científico. El grupo de trabajo recomendó que los observadores científicos continuaran presentando datos de estos avistamientos en sus informes.

Trabajo de IMALF durante el período entre sesiones

9.14 Las tareas descritas a continuación fueron identificadas como parte del trabajo de evaluación de la mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos causada por las actividades de pesca. La lista comprende aquellas tareas que no son solicitudes permanentes, o repeticiones, o continuación de los puntos que aparecen en el plan de trabajo intersesional de 1999. Los últimos puntos serán identificados en el plan de trabajo para el año 2000, que se adjunta como apéndice D. Se fijaron las siguientes tareas:

Secretaría:

- i) Analizar los datos de observación científica durante el período entre sesiones a fin de evaluar la precisión de las estimaciones de las tasas de captura incidental de aves marinas en relación con las tasas observadas de captura incidental (párrafo 7.33).
- ii) Documentar el procedimiento exacto para convertir los datos de observación de la captura incidental de aves marinas a estimaciones de la captura incidental total y a tasas de captura incidental para los distintos barcos y subáreas (p. ej. en relación a las tablas 46 a la 54).
- iii) Coordinar las respuestas de los coordinadores técnicos sobre los comentarios de la industria pesquera relativos a los asuntos operacionales (párrafos 7.126 y 7.127).
- iv) Enviar informes de observación a un representante de cada país que participe en el grupo WG-IMALF.

Miembros:

- v) Ayudar en la interpretación de los programas de investigación sobre el estado de las poblaciones y la ecología alimentaria de los albatros, petrel gigante y petrel *Procellaria* (párrafos 7.17 y 7.18).
- vi) Proporcionar información sobre la marcha de los actuales programas de investigación sobre los perfiles genéticos de la población de albatros (párrafo 7.16).
- vii) Seguir probando y perfeccionando los sistemas de calado submarino (párrafo 7.124).
- viii) Presentar datos de mortalidad incidental de aves marinas de regiones adyacentes al Área de la Convención, especialmente de Argentina, Chile, Francia, Nueva Zelanda, Sudáfrica y el Reino Unido (párrafo 7.102).
- ix) Obtener la información pendiente de las ZEE para efectuar evaluaciones completas (párrafo 7.40).
- x) Informar sobre la eficacia de las medidas de mitigación utilizadas en la pesca de palangre de Nueva Zelanda en 1998/99 y 1999/2000 (párrafo 7.91).
- xi) Participar en talleres que traten el tema de la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre (párrafos 7.128 y 7.144 al 7.149).
- xii) Implementar medidas en el marco del Plan Australiano de Reducción de la Amenaza (párrafos 7.137 al 7.140).
- xiii) Informar sobre los avances logrados en la elaboración de planes de acción nacionales en relación con el plan IPOA de la FAO – Aves marinas (párrafo 7.131).

9.15 Las siguientes tareas deberán ser llevadas a cabo durante el período entre sesiones en colaboración con los coordinadores técnicos:

- i) analizar los comentarios de los observadores científicos, revisar los formularios de los cuadernos de pesca y las instrucciones, publicar y distribuir actualizaciones antes de febrero del año 2000;
- ii) exhortar a los dueños de barcos y a sus capitanes a proporcionar el máximo de protección a los observadores contra las inclemencias del tiempo (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 3.61); y
- iii) alentar a los coordinadores técnicos y observadores científicos a difundir el conocimiento detallado de las medidas de conservación en vigor de la CCRVMA (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafo 3.77).

ASUNTOS VARIOS

Sitio web

10.1 El Dr. Ramm informó sobre los avances recientes y sobre la utilización del sitio web de la CCRVMA. Este es el segundo año en que los documentos presentados por vía electrónica se han puesto a disposición en una página web de acceso restringido; un número creciente de

participantes ha obtenido material a través de la Internet. Un 20% de todos los documentos presentados a la reunión fueron enviados por vía electrónica e incorporados al sitio web.

10.2 Los documentos presentados en forma impresa no pueden ser incorporados en el sitio web ya que esto requeriría escanearlos como imágenes o como texto mediante programas de reconocimiento de caracteres. Los documentos escaneados como imágenes por lo general generan archivos muy extensos, y esto conduce a grandes demoras al bajarlos de la Internet. Los documentos escaneados con programas de reconocimiento de caracteres requieren de una corrección de pruebas adicional para asegurar que los caracteres hayan sido leídos correctamente. En consecuencia, el WG-FSA alentó a los participantes a presentar sus documentos por vía electrónica en las reuniones futuras.

10.3 Los participantes que habían utilizado el sitio web lo encontraron muy útil, y alentaron a la Secretaría a continuar desarrollándolo, y a otros participantes a hacer uso de este nuevo instrumento. El Dr. Miller subrayó la necesidad de determinar la cantidad de ingresos de los usuarios al sitio para evaluar de manera objetiva la utilización del sitio web. Esta información también proporcionaría una guía para el desarrollo futuro del sitio web.

10.4 El Dr. Everson informó sobre las recomendaciones de WG-EMM con respecto al sitio web (anexo 4, párrafos 10.1 al 10.12). WG-EMM identificó varias tareas que debe realizar la Secretaría (anexo 4, párrafo 12.7) durante 1999/2000:

- i) la incorporación de copias de avanzada de los informes de la reunión en una página de acceso restringido en el sitio web;
- ii) dar acceso público a un archivo de texto que contenga información (autores, fechas, títulos y resúmenes) sobre los trabajos y documentos de la bibliografía de la CCRVMA y que se relacionan con el trabajo del WG-EMM; y
- iii) dar acceso público a un archivo de texto que resuma los datos STATLANT notificados en el *Boletín Estadístico*.

10.5 Además, WG-EMM había alentado a sus miembros a presentar por correo electrónico todos los documentos que se deseaba distribuir antes de las reuniones y demás información para la web, utilizando los formatos especificados en el anexo 4, párrafo 10.4.

10.6 El WG-FSA exploró la posibilidad de incorporar todos los documentos de la reunión al servidor que usa el grupo de trabajo durante la reunión, de manera que los participantes pudieran tener acceso a los mismos a través de sus ordenadores personales. Se alentó a la Secretaría a investigar esta opción.

Áreas de lecho marino

10.7 El WG-FSA deliberó sobre el papel primordial que jugaban las estimaciones del área de lecho marino en su labor referente a las pesquerías nuevas y exploratorias. Se examinó además una propuesta de publicar los datos resumidos de las áreas de lecho marino en el *Boletín Estadístico*. Esto proporcionaría un fácil acceso a la información clave, y permitiría actualizarla a medida que se obtienen nuevos datos, y se perfeccionan los análisis.

10.8 El grupo de trabajo recomendó que se publicara anualmente en el *Boletín Estadístico* un resumen de las áreas de lecho marino por subárea y división, y por intervalo de profundidades explotables de *Dissostichus* spp. Asimismo, los datos dispersos que se utilizan en estas estimaciones deberán ser incorporados a la base de datos de la CCRVMA para su utilización en futuras estimaciones.

‘Peces y recursos ícticos de la Antártida’

10.9 Durante la reunión, un subgrupo deliberó sobre la posibilidad de traducir un libro publicado recientemente por el Dr. K. Shust (Rusia) titulado ‘Peces y recursos ícticos de la Antártida’. El libro fue escrito en ruso, y tiene un resumen en inglés. El subgrupo, dirigido por el Dr. Kock, concluyó que convendría traducir al inglés los encabezamientos, las leyendas de las figuras y las tablas, y las referencias a otras publicaciones. El Dr.-Kock estimó que esta tarea podría ser realizada aproximadamente en dos días por uno de los traductores del equipo ruso de la Secretaría. El Dr. Miller subrayó la necesidad de establecer criterios para evaluar pedidos de este tipo, y para determinar qué material debía ser traducido. El grupo de trabajo refirió el tema al Comité Científico.

Bibliografía sobre los peces antárticos

10.10 El Dr. Kock notificó que había recibido varias solicitudes para actualizar y distribuir de una bibliografía sobre peces antárticos que había recopilado a través de muchos años. No obstante, debido a otras obligaciones de trabajo, no le había sido posible completarla, por lo cual pedía el apoyo del grupo de trabajo a fin de conseguir los fondos y pagar a un asistente para completar la tarea. El Dr. Kock estimó que se necesitaban unos A\$8 000 para actualizar la bibliografía, transferir la información a CD-ROM, y distribuirla. El WG-FSA estuvo de acuerdo en que, en general, resultaría útil publicar este tipo de información, pero que la mayoría de los miembros del WG-FSA ya tenían acceso a esta clase de material. El grupo de trabajo refirió el tema al Comité Científico, añadiendo que se podría solicitar apoyo financiero de SCAR.

Biología de los peces polares

10.11 El Dr. Everson recordó al grupo de trabajo que próximamente se celebraría el simposio internacional ‘Biología de los peces polares’. El simposio será organizado por la Fisheries Society of the British Isles y tendrá lugar en Cambridge, Reino Unido, del 24 al 28 de julio de 2000.

CCAMLR Science

10.12 Luego del pedido del Comité Científico el año pasado, la Secretaría solicitó al Institute for Scientific Information (ISI) la inclusión de *CCAMLR Science* en la publicación *Current Contents*, y en *Science Citation Index*. La institución informó recientemente que completaría su evaluación una vez que se publicara el sexto volumen de la revista.

Manual de datos de pesca

10.13 El WG-FSA examinó la versión preliminar del *Manual de datos de pesca* (WG FSA 99/8), y recomendó que se publicara en forma de hojas intercambiables en los cuatro idiomas de la Comisión, según se recomendó el año pasado (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 9.4 al 9.6).

Martin White

10.14 El grupo de trabajo recibió con suma tristeza la noticia del fallecimiento del Sr. Martin White, miembro del British Antarctic Survey, Reino Unido. Martin, científico distinguido en el campo de la biología de los peces antárticos, había sido un miembro muy respetado y activo de la comunidad de la CCRVMA. Martin murió de cáncer el 3 de julio de 1999.

ADOPCION DEL INFORME

11.1 Se adoptó el informe de la reunión.

CLAUSURA DE LA REUNION

12.1 El Dr. Miller agradeció al Sr. Williams, en nombre del grupo de trabajo, por su excelente labor en la coordinación de la reunión, señalando que había realizado una excelente tarea en su primer año como coordinador, guiando hábilmente al grupo a través de evaluaciones complicadas y extensas deliberaciones. El grupo de trabajo también agradecía a los participantes por haber trabajado largas horas durante la reunión, agradeciendo en particular al Dr. Constable, a la Sra. E. van Wijk (Australia) y a los Dres. Parkes, Kirkwood y Marschoff. Agradeció además a todo el personal de la Secretaría por el alto nivel de apoyo brindado a la reunión.

12.2 El grupo de trabajo reflexionó sobre la duración de la reunión, y el volumen de trabajo realizado en los últimos once días. Se examinaron varias alternativas para tratar de comenzar antes con el trabajo de fondo en las reuniones futuras. Algunas de las ideas que se propusieron para acortar el período preparatorio al comienzo de la próxima reunión fueron:

- i) alentar a los participantes a que presentaran sus ponencias en forma electrónica por lo menos una o dos semanas antes de la reunión a fin de reducir el volumen de material nuevo que se distribuye durante el primer día;
- ii) enviar un resumen de los asuntos claves de la última reunión a todos los participantes con uno o dos meses de antelación a la reunión (párrafo 9.5); y
- iii) alentar a los participantes a que se reunieran informalmente el domingo previo al comienzo de la reunión.

12.3 El Sr. Williams convino en estudiar estas opciones para la reunión de 2000. Asimismo expresó preocupación por el aumento del trabajo relacionado con las evaluaciones así como el creciente volumen de tareas que recaía en un número pequeño de participantes. En este sentido pidió que se alentara la participación de más expertos en evaluación, modelación y estadística en las actividades del WG-FSA, a fin de repartir la carga de este aspecto de la labor del grupo de trabajo.

12.4 Al clausurar la reunión, el coordinador expresó su agradecimiento al grupo de trabajo por su excelente labor. Asimismo agradeció a los relatores, y en especial a los Dres. Kirkwood, Constable y Parkes quienes trabajaron bajo gran presión en los últimos días de la reunión.

12.5 Se dio por clausurada la reunión.

REFERENCIAS

- 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.
- Aguayo, M. 1992. Preliminary analysis of the growth of *Dissostichus eleginoides* from the austral zone of Chile and South Georgia. Document *WG-FSA-92/30*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Croxall, J.P. 1998. Research and conservation: a future for albatrosses? In: Robertson, G. and R. Gales (Eds). *Albatross Biology and Conservation*. Surrey Beatty, Chipping Norton: 269–290.
- de la Mare, W.K. 1994. Estimating krill recruitment and its variability. *CCAMLR Science*, 1: 55–69.
- Everson, I. 1987. Areas of seabed within selected depth ranges in the southwest Atlantic and Antarctic Peninsula regions of the Southern Ocean. In: *Selected Scientific Papers, 1987 (SC-CAMLR-SSP/4)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 49-73.
- Everson, I. and S. Campbell. 1990. Areas of seabed within selected depth ranges in CCAMLR Subarea 48.3, South Georgia. In: *Selected Scientific Papers, 1990 (SC-CAMLR-SSP/7)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 459–466.
- 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.
- Gales, R. 1998. Albatross populations: status and threats. In: Robertson, G. and R. Gales (Eds). *Albatross Biology and Conservation*. Surrey Beatty, Chipping Norton: 20–45.
- Kock, K.-H. 1986. The state of exploited Antarctic fish stocks in the Scotia Arc region during SIBEX (1983-1985). *Arch. FischWiss.*, 37 (1): 129–186.
- 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. and U. Harm. 1995. Areas of seabed within the 500 m isobath around Elephant Island (Subarea 48.1). *CCAMLR Science*, 2: 131–135.
- Kock, K.-H., G. Duhamel and J.-C. Hureau. 1985. Biology and status of exploited Antarctic fish stocks: a review. *BIOMASS Scientific Series*, 6: 1–143.
- Marchant, S. and P.J. Higgins (Eds). 1990. *Handbook of Australian, New Zealand and Antarctic Birds*, Vol. 1. Oxford University Press, Melbourne: 735 pp.
- McAllister, M.K., E.K. Pikitch, A.E. Punt and R. Hilborn. 1994. A Bayesian approach to stock assessment and harvest decisions using the sampling/importance resampling algorithm. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 51: 2673–2687.
- Parkes, G.B. 1993. *The Fishery for Antarctic icefish, Champscephalus gunnari, around South Georgia*. PhD. Thesis. Imperial College of Science, Technology and Medicine, London University: 465 pp.

Robertson, G. and R. Gales (Eds). *Albatross Biology and Conservation*. Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton, Australia.

Shust, K. 1998. *Fishes and Fish Resources of the Antarctic*. VNIRO Publishing, Moscow: 163 pp. (in Russian).

Yearsley, G.K., P.R. Last and R.D. Ward (Eds). 1999. *Australian Seafood Handbook. An Identification Guide to Domestic Species*. CSIRO Marine Research, Australia.

Tabla 1: Resumen de los datos batimétricos disponibles.

Región	Datos disponibles
Atlántico suroeste	
48.1	Kock (1986), Kock y Harm (1995), GEBCO, GEODAS, Sandwell y Smith
48.2	GEBCO, GEODAS (WG-FSA-99/33), Sandwell y Smith
48.3	Everson (1987), Everson y Campbell (1990), GEBCO, GEODAS, Sandwell y Smith
48.4	GEBCO, GEODAS, Sandwell y Smith
48.5 ²	GEBCO, GEODAS, Sandwell y Smith
48.6	GEBCO, GEODAS, Sandwell y Smith ¹
Indico occidental	
58.4.2	GEBCO, GEODAS, Sandwell y Smith ¹
58.4.3	GEBCO, GEODAS, Sandwell y Smith ¹
58.4.4	GEBCO, GEODAS, Sandwell y Smith ¹
58.5.1	GEBCO, GEODAS, Sandwell y Smith ¹
58.5.2	GEBCO, GEODAS, Sandwell y Smith ¹
58.6	GEBCO, GEODAS, Sandwell y Smith ¹
58.7	GEBCO, GEODAS, Sandwell y Smith ¹
Indico oriental	
58.4.1	GEBCO, GEODAS, Sandwell y Smith ¹
Pacífico suroeste	
88.1 ²	GEBCO, GEODAS, Sandwell y Smith ¹ , ETOPO5 ¹ (WG-FSA-98/50)
88.2 ²	GEBCO, GEODAS, Sandwell y Smith ¹
Pacífico sureste	
88.3	GEBCO, GEODAS, Sandwell y Smith

¹ Conjunto de datos utilizado para estimar las áreas de lecho marino que figuran en la tabla 24.

² Al sur de los 72°S.

Tabla 2: Capturas declaradas (en toneladas) por especie y área para el año emergente 1998/99 (1° de julio 1998 a 30 de junio 1999). Fuente: datos STATLANT.

Especie	Area/Subárea/División											Todas las áreas
	48	48.1	48.2	48.3	58.4.1	58.4.3	58.5.1	58.5.2	58.6	5.87	88.1	
<i>Raja georgiana</i>											11	11
<i>Antimora rostrata</i>				<1	<1	<1			3	3	<1	6
<i>Bathyraja eatonii</i>											1	1
<i>Bathyraja</i> spp.											1	1
<i>Chaenocephalus aceratus</i>			1	<1								1
<i>Chaenodraco wilsoni</i>			<1									<1
<i>Champocephalus gunnari</i>			1	265				73				339
Channichthyidae			<1								<1	<1
<i>Channichthys rhinocerotus</i>						1	2					3
<i>Chionodraco rastrispinosus</i>			1									1
<i>Dissostichus eleginoides</i>				4 291		<1	5 402	5 451	1 912	205	1	17 262
<i>Dissostichus mawsoni</i>			<1								296	296
Elasmobranchii				<1					1			1
<i>Euphausia superba</i>	76 341	8 150	12 585	4 741								101 817
<i>Lepidonotothen squamifrons</i>			5					10				15
<i>Lithodes murrayi</i>				<1					<1			<1
<i>Lithodes</i> spp.				<1								<1
Lithodidae				<1								<1
<i>Macrourus carinatus</i>											20	20
<i>Macrourus</i> spp.				12	<1	<1	1	1	24	21	1	61
<i>Macrourus whitsoni</i>											1	1
Medusae								2				2
<i>Muraenolepis microps</i>											4	4
<i>Muraenolepis</i> spp.											1	1
Myctophidae			<1	5								5
<i>Gobionotothen gibberifrons</i>			5									5
<i>Notothenia neglecta</i>			<1									<1
<i>Notothenia rossii</i>			<1			1	<1					2
Nototheniidae				<1			3				<1	3
<i>Osteichthyes</i> spp.			<1				<1					<1
<i>Paralomis aculeata</i>				<1								<1
<i>Patagonotothen brevicauda</i>				3								3
Porifera								<1				<1
<i>Pseudochaenichthys georgianus</i>			3	<1								3
<i>Raja</i> spp.											6	6
<i>Rajiformes</i> spp.			<1	15			6	4	1	<1		26
<i>Somniosus pacificus</i>								1				1
<i>Trematomus</i> spp.			<1									<1
Total	76 341	8 150	12 602	9 333	<1	<1	5 410	5 548	1 942	230	342	119 898

Tabla 3: Capturas declaradas (en toneladas) por especie, área estadística y arte de pesca para la temporada de pesca 1998/99 (es decir, el período entre el final de la reunión de la Comisión en 1998 y la reunión de WG-FSA en 1999, excepto para las pesquerías de kril).

Medida de Conservación	Subárea/ División	Lugar	Método de pesca	Límite de captura (t)	Captura declarada (toneladas)
<i>Euphausia superba:</i>					
32/X	48		Arrastre	1 500 000	101 820
45/XIV	58.4.2		Arrastre	450 000	0
106/XV	58.4.1		Arrastre	775 000	0
<i>Dissostichus spp.:</i>					
Pesquerías establecidas:					
154/XVII	48.3	Georgia del Sur	Palangre	3 500	3 652
156/XVII	48.4	Islas Sandwich del Sur	Palangre	28	0
158/XVII	58.5.2	Isla Heard	Arrastre	3 690	3 480
–	58.5.1	ZEE de Kerguelén	Arrastre		3 042
–	58.5.1	ZEE de Kerguelén	Palangre		1 194
–	58.6	ZEE de Crozet	Arrastre		52
–	58.6	ZEE de Crozet	Palangre		1 019
–	58.6	ZEE de isla Ppe. Edo.	Palangre		201
–	58.7	ZEE de isla Ppe. Edo.	Palangre		180
Pesquerías exploratorias:					
166/XVII	58.4.1	Al oeste de 90°E	Arrastre	261	<1
		Al este de 90°E		0	0
167/XVII	58.4.3		Arrastre	625	<1
168/XVII	58.6	fuera de las ZEE	Palangre	1 555	0
Pesquerías nuevas:					
162/XVII	48.6	Al norte de 60°S	Palangre	707	0*
		Al sur de 60°S	Palangre	495	0
163/XVII	58.4.3	Al norte de 60°S	Palangre	700	0
		Al sur de 60°S	Palangre	0	0
164/XVII	58.4.4	Al norte de 60°S (fuera de la ZEE)	Palangre	572	0
		Al sur de 60°S	Palangre	0	0
169/XVII	88.1	Al norte de 65°S	Palangre	271	0
		Al sur de 65°S	Palangre	2 010	298
<i>Champscephalus gunnari:</i>					
153/XVII	48.3	Georgia del Sur	Arrastre	4 840	265
159/XVII	58.5.2	Isla Heard	Arrastre	1 160	2
<i>Electrona carlsbergi:</i>					
155/XVII	48.3	Georgia del Sur	Arrastre	109 000	0
<i>Martialia hyadesi:</i>					
165/XVII	48.3	Georgia del Sur	Poteras	2 500	0
Centolla:					
151/XVII	48.3	Georgia del Sur	Nasas	1 600	4

* Un barco sudafricano pescó por tres días.

Tabla 4: Capturas extraídas en las ZEE y Area de la Convención (en toneladas) de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* declaradas por los miembros y Estados adherentes de la CCRVMA, y estimaciones de las capturas no declaradas provenientes del Area de la Convención de la CCRVMA y extraídas por los miembros y Estados adherentes de la CCRVMA, en el año emergente 1998/99. Las figuras entre paréntesis corresponden al año emergente 1997/98. Es posible que la información presentada en esta tabla está incompleta.

Miembro/ Estado adherente	Captura en las ZEE fuera del Area de la Convención		Capturas declaradas en el Area de la Convención		Estimaciones de las capturas no declaradas por los miembros provenientes del Area de la Convención		Estimación de la captura total de todas las áreas	
Chile	9 172 ¹	(8 692)	1 668	(1 479) ⁴	3 280	(5 640) ⁸	14 120	(15 811)
Argentina	8 297	(5 651)	10	(0)	800	(5 760) ⁹	9 107	(11 411)
Francia	0	(0)	6 260	(3 032)	0	(0)	6 260	(3 832)
Australia	100	(575) ²	5 451	(2 418)	0	(0)	5 551	(2 993)
Sudáfrica	79	(0)	948	(1 149) ⁵	0	(1 200) ¹⁰	957	(2 349)
Reino Unido	>1 416	(1 624) ³	1 238	(590)	0	(0)	2 654	(2 214)
Uruguay	1 059	(?)	517	(262) ⁴	0	(800) ¹¹	1 576	(1 062)
Ucrania	0	(0)	760	(997) ⁶	0	(0)	760	(997)
España	0	(0)	154	(196) ⁴	0	(0)	154	(196)
República de Corea	0	(0)	255	(170) ⁴	0	(0)	255	(170)
Perú	0	(156)	0	(0)	0	(0)	0	(156)
Japón	0	(0)	0	(76) ⁴	0	(0)	0	(76)
Nueva Zelandia	<1	(0)	296	(41) ⁷	0	(0)	323	(41)
Estados Unidos	0	(0)	<1	(0)	0	(0)	<1	(0)
Todos los países	20 124	(16 698)	17 558	(11 210)	4 080	(13 400)	41 718	(41 308)

¹ Año calendario 1998

² De Isla Macquarie

³ De Islas Falkland/Malvinas

⁴ De la Subárea 48.3

⁵ De la ZEE sudafricana en las Subáreas 58.6 y 58.7 y de la Subárea 48.3

⁶ De la ZEE francesa en la División 58.5.1

⁷ De la Subárea 88.1; la captura consistió en su mayor parte de *D. mawsoni*

⁸ En base a las siguientes estimaciones: se observaron tres barcos en la División 58.5.1, cinco en la bahía Walvis y Mauricio, se supone que ocho barcos pescaron durante parte de la temporada tomando en cuenta que algunos de estos barcos pescaron legalmente en la Subárea 48.3 durante parte del año, esfuerzo – 940 días de pesca, promedio de la captura diaria – 6 toneladas.

⁹ En base a las siguientes estimaciones: se observaron y/o arrestaron cuatro barcos en la División 58.5.1, tres barcos desembarcaron capturas en la bahía Walvis, se supone que siete barcos pescaron durante parte de la temporada, esfuerzo – 960 días de pesca, promedio de la captura diaria – 6 toneladas.

¹⁰ En base a las siguientes estimaciones: un barco avistado en la División 58.5.1, probablemente pescó durante toda la temporada, esfuerzo – 200 días de pesca, promedio de la captura diaria – 6 toneladas.

¹¹ En base a las siguientes estimaciones: un barco desembarcó capturas en la bahía Walvis, se supone que el barco pescó durante parte de la temporada cuando no participaba en la pesquería reglamentada en la Subárea 48.3, esfuerzo – 133 días de pesca, promedio de la captura diaria – 6 toneladas.

NB: Se atribuyó una captura no declarada adicional de 1 200 toneladas a Portugal (Comunidad Europea) en el año emergente 1997/98 en base al avistamiento de dos barcos en la División 58.5.1, que pescaron durante parte de la temporada (véase SC-CAMLR-XVII, anexo 5, tabla 3).

Tabla 5: Estimación de los desembarques de *D. eleginoides* (en toneladas) de la pesca INN en los puertos del sur de Africa, Mauricio y Montevideo en los años emergentes 1997/98, 1998/99 y el comienzo del año emergente 1999/2000. Los valores entre paréntesis indican el número de desembarques registrados. Se estima que el peso en vivo total para 1998/99 fue de 16 636 toneladas.

Puerto	Peso producto 1997/98	Peso en vivo estimado 1997/98	Peso producto Jul-Sep 1998	Peso en vivo estimado Jul-Sep 1998	Peso producto 1998	Peso en vivo estimado 1998	Peso producto 1998/99	Peso en vivo estimado 1998/99	Peso producto Jul-Sep 1999	Peso en vivo estimado Jul-Sep 1999
Bahía Walvis	3 222 ¹	5 477 ¹	422 ¹	717 ¹	268 ^{1,5} (2)	469 ^{1,5} (2)	2 571 ^{1,5} (19)	4 502	260 ^{1,5} (1)?	455 ^{1,5}
Ciudad del Cabo/Durban	780 ²	1 326 ¹	85 ²	150 ¹			30 (1)	53	21 ^{1,5} (1)	37 ^{1,5}
Mauricio	11 780 ³	20 026 ¹	4 320 ³	7 344 ¹	1 286 ^{1,5} (3)	2 251 ^{1,5} (3)	6 813 ^{1,5} (36)	11 923	146 ^{1,5} (?)	256 ^{1,5}
Montevideo							90 (1)	158		

¹ Factor de conversión del producto a peso en vivo: 1.7.

² Información de fuentes comerciales australianas. Capturas provenientes en su mayoría de la plataforma de Kerguelén.

³ Información del diario japonés Seafood Daily Newspaper, Septiembre 1997.

⁴ Estimación mínima de desembarques conocidos.

⁵ Los desembarques en Ciudad del Cabo incluyen las capturas de la pesca INN hasta el final del año emergente 1996/97. Los desembarques subsiguientes son de barcos que participaron en la pesquería reglamentada solamente.

⁶ De los datos en WG-FSA-99/51.

Tabla 6: Estimaciones del esfuerzo, tasas de captura promedio diarias y capturas totales por subárea/división de la pesquería no reglamentada de *D. eleginoides* en el año emergente 1998/99. Las estimaciones del año emergente 1997/98 figuran entre paréntesis. La estimación de la captura total no declarada para 1998/99 es de 6 653 toneladas (o bien 8 573 toneladas¹). La captura declarada para 1998/99 figura en la tabla 4. La estimación de la captura total para 1998/99 es de 23 914 toneladas (o bien 25 834 toneladas¹).

Área/ Subárea/ División	Fecha aprox. de inicio de la pesca no regl.	Nº de barcos avistados en pesca no regl. ¹	Nº de barcos vigilantes	Nº aproximado de barcos que pescaron	Nº de días de pesca por marea	Estimación del esfuerzo en días de pesca (1)	Tasa promedio de la captura diaria ⁴ (t) (2)	Est. de la captura no declarada (1) x (2)	Estimación de la captura total
48.6	No hay datos								
48.3	1991	1 ² (0)		1 ⁴ (0)				300 - 400 ⁴	4 931 (3 258)
58.7	Abr/May 1996	1 (8)	6 (5)	2 (10)	40 ³	100 (370)	1.4	140	345 (1 501)
58.6	Abr/May 1996	4 (6)	4 (3)	6 (30-35) ⁵	40	920 (504)	1.9	1 748	3 660 (1 940)
58.5.1	Dic 1996	11 (26)	6 (6)	15 (35-40) ⁵	40	310 (2 365)	2.0	620	6 022 (16 566)
58.5.2	Feb/Mar 1997	2 (3)	2 (2)	4 (30) ⁵	40	80 (1 400)	2.0	160	5 611 (9 418)
58.4.4	Sep 1996	2 (0)	0	7 (2)	40	1 230 (180)	1.5	1 845	1 845 (900)
58		3 (40-50)		5	40	1 000	1.5	1 500	1 500

¹ Los tres barcos adicionales avistados aumentarían la captura no declarada en 1 920 toneladas. Sin embargo, otros informes indican que la captura total de la pesca INN para 1998/99 en la Subárea 48.3 es del orden de 300 a 400 toneladas (véase el párrafo 3.33).

² No se tomó en cuenta más de un avistamiento en una zona.

³ Datos de las operaciones legales.

⁴ Informes de tres barcos adicionales en 1998/99 en esta subárea.

⁵ Número estimado de barcos que no se encontraban en las áreas en el período indicado, pero se encontraban navegando entre un área y otra.

Tabla 7: Estimación de la captura total de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* (en toneladas) por subárea/división del Area de la Convención de la CCRVMA correspondiente al año emergente 1998/99. Las estimaciones correspondientes al año emergente 1997/98 se dan entre paréntesis.

Subárea/ División	Estimación de la captura total	Captura declarada en 1998/99	Estimación de la captura no declarada	Captura no declarada en porcentaje de la captura total estimada
48.1	(<1)	0 (<1)	probablemente baja	
48.2	(<1)	0 (<1)	probablemente baja	
48.3	4 931 ¹ (3 258)	4 291 (3 258)	300 - 400 ¹	13 o 65 ¹
58.4.4	1 845 (900)	0 (0)	1 845 (900)	100
58.5.1	6 022 (16 566)	5 402 (4 741)	620 (11 825)	10
58.5.2	5 611 (9 418)	5 451 (2 418)	160 (7 000)	3
58.6	3 660 (1 940)	1 912 (175)	1 748 (1 765)	48
58.7	345 (1 501)	205 (576)	140 (925)	40
88.1	297 (41)	297 (41)	probablemente baja	
88.3	(<1)	0 (<1)	probablemente baja	
Todas las subáreas	24 211 ² (33 625)	17 558 (11 210)	6 653 ¹ (22 415)	27 o 38 ¹ o 69 ³

¹ No se incluye captura adicional de 1 920 toneladas estimada para los 3 barcos notificados en la Subárea 48.3.

² Incluye 1 500 toneladas de la captura no declarada de toda el Area 58.

³ La proporción se basa en los desembarques totales en varios puertos (véase la tabla 5).

Tabla 8: Captura total estimada de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* extraída de varias subáreas y divisiones del Area de la Convención desde noviembre de 1998 a septiembre de 1999.

Subárea/División	Captura declarada del Area de la Convención ¹	Estimación de la captura no declarada ²	Estimación de la captura total
48.3	3 652	648 ³	4 300
58.4.4	0	1 845	1 845
58.5.1	4 236	698	4 934
58.5.2	3 480	148	3 628
58.6	1 272	1 715	2 987
58.7	180	150	330
88.1	298	0	298

¹ De la tabla 3.

² Supone que no hubo capturas INN entre el 1º de julio y el 1º de septiembre de 1999.

³ El cálculo se hizo durante la reunión pero los datos sobre la pesca INN indican 300 - 400 toneladas (tabla 7, párrafo 3.33).

Tabla 9: Importaciones de *Dissostichus eleginoides* entero (en toneladas) a Japón y Estados Unidos en 1998 (enero–diciembre) y 1999 (Japón: enero–julio; Estados Unidos: enero–junio). Las estadísticas comerciales japoneses fueron proporcionadas por la FAO. El peso entero fue calculado por la Secretaría mediante un factor de 2.2 para convertir el peso de filetes a peso del pescado entero.

Fuente	1998 (enero–diciembre)				1999 (enero–junio/julio)			
	Japón	EE.UU.	Total	% del total	Japón	EE.UU.	Total	% del total
Argentina	1 820	3 984	5 805	14	696	1 909	2 605	11
Australia	1 781	457	2 237	5	1 459	268	1 727	7
Belice	892	403	1 294	3	99		99	<1
Isla Virgen (RR.UU.)		2	2	<1		3	3	<1
Bulgaria	58		58	<1	78		78	<1
Canadá	22	44	65	<1		1	1	<1
Islas Caimán		27	27	<1				0
Chile	18 539	1 936	20 475	48	9 274	990	10 265	44
China	656		656	2	2 095	324	2 419	10
Islas Falkland/Malvinas	281	45	325	1	78	35	113	<1
Francia	2 477	57	2 534	6	1 816	385	2 202	9
Gambia	87		87	<1				0
Guinea-Bissau		31	31	<1				0
Guyana		4	4	<1				0
Hong Kong				0		36	36	<1
India		5	5	<1		10	10	<1
Indonesia				0		127	127	1
Islas Maldivas		41	41	<1				0
Mauritania	8		8	<1				0
Mauricio	3 066	537	3 603	8	714	251	965	4
Namibia	470	451	920	2	19		19	<1
Países Bajos	6		6	<1				0
Nueva Zelandia	4		4	<1	16	129	145	1
Noruega	269		269	1	71		71	<1
Panamá	504	201	705	2	27	121	148	1
Rep. de Corea	40		40	<1	205		205	1
Isla Reunión	631		631	1	661		661	3
Islas Seychelles		65	65	<1				0
Singapur					12		12	<1
Sudáfrica	1 204	221	1 426	3	89	120	209	1
España	129		129	<1	180		180	1
Sta. Elena	207		207	<1	24		24	<1
Tailandia		43	43	<1		32	32	<1
Reino Unido	72	12	83	<1	32		32	<1
Uruguay	641	305	946	2	123	655	778	3
Estados Unidos	21		21	<1	23		23	<1
Vanuatu	44		44	<1	20		20	<1
Total	33 929	8 867	42 796		17 811	5 396	23 207	

Tabla 10: Exportaciones de *Dissostichus eleginoides* (en toneladas) de Australia, desde el 1° de julio de 1998 al 30 de junio de 1999. Datos proporcionados por Australia. La Secretaría estimó el peso entero mediante un factor de 2.2 para convertir el peso de los filetes a peso de pescado entero, y un factor de 1.7 para convertir el peso del pescado descabezado, eviscerado y sin cola (HAT) a peso de pescado entero; las 'cabezas' no fueron incluidas.

Destino	Exportaciones (toneladas)		Producto	Peso (toneladas)	
	Producto	Pescado entero ¹		Producto	Pescado entero
Partes contratantes de la CCRVMA					
Japón	3 370	4 990	HAT	1 906	3 239
Estados Unidos	227	336	Filetes	691	1 521
República de Corea	58	85	Cabezas	407	0
			Pescado entero	651	651
			Todos	3 654	5 411
Partes no contratantes de la CCRVMA					
China	494	511	HAT	448	761
Otros ²	315	325	Filetes	3	6
			Cabezas	289	0
			Pescado entero	69	69
			Todos los productos	809	836
Total	4 463	6 247			

¹ Prorrata en base a los productos en el cuadro sombreado y la cantidad de producto exportado.

² Taiwán, Tailandia, Singapur y Hong Kong.

Tabla 11: Exportaciones de *Dissostichus eleginoides* (en toneladas) de Chile de enero a julio de 1999. Los datos fueron proporcionados por la FAO. No se sabe si el peso corresponde al producto o al pescado entero; no se aplicó un factor de conversión.

Producto	Exportación (toneladas)
Pescado congelado	5 002
Pescado fresco conservado en hielo	1 521
Pescado ahumado	6
Total	6 529

Tabla 12: Capturas estimadas y declaradas de *Dissostichus* spp. en la pesca reglamentada y en la pesca INN.

Año	Estimación de la captura reglamentada	Captura INN notificada	Captura INN estimada	Fuera de la CCRVMA	Total declarado	Total
1996/97	12 897	10 626	38 000–42 800	22 365	45 888	73 262–78 062
1997/98	11 210	14 600	33 583	16 698	42 508	61 491
1998/99	17 558	?	10 733	20 124	37 165	41 201

Tabla 13: Resumen de los datos de los informes de observación científica de las mareas realizadas en la temporada de pesca 1998/99. Nacionalidad: AUS – Australia, CHL – Chile, ESP – España, GBR – RR.UU., KOR – República de Corea, NZL – Nueva Zelandia, URY – Uruguay, RUS - Rusia, ZAF – Sudáfrica; Método de pesca: A – automático, Sp – español, OTM – arrastre pelágico, OTB – arrastre de fondo, Nasas – nasas para centollas; Información sobre: LF – frecuencia de tallas, FC – factor de conversión ; Y – sí, N – no, - desconocido.

Nombre del barco (Nacionalidad)	Fechas de la marea	Método pesca	Datos IMALF	Interacción con mamí- feros marinos	Desechos marinos	Información sobre:					Muestras		Comentarios en Manual Obs. Cient.
						Captura secundaria	LF	Peso	Madurez	FC	Otolitos	Escamas	
Subárea 48.3													
<i>Argos Helena</i> (GBR)	10/4–30/7/99	Sp	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
<i>Argos Helena</i> (GBR)	31/8–23/9/99	Pot	Y	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	-	-	Y
<i>Ibsa Quinto</i> (ESP)	10/4–4/6/99	Sp	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N
<i>Ibsa Quinto</i> (ESP)	8/6–21/7/99	Sp	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Illa de Rúa</i> (URY)	8/4–28/6/99	Sp	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Illa de Rúa</i> (URY)	1/7–17/7/99	Sp	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
<i>Isla Camila</i> (CHL)	11/4–22/6/99	Sp	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
<i>Isla Camila</i> (CHL)	15/6–18/7/99	Sp	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
<i>Isla Gorriti</i> (URY)	8/5–12/6/99	A	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N
<i>Isla Gorriti</i> (URY)	12/6–17/7/99	A	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
<i>Isla Sofía</i> (CHL)	31/3–31/6/99	Sp	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Isla Sofía</i> (CHL)	28/6–22/7/99	Sp	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N
<i>Jacqueline</i> (GBR)	11/4–21/7/99	Sp	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	10/4–27/6/99	Sp	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	30/6–4/8/99	Sp	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
<i>Lyn</i> (GBR)	9/4–14/6/99	Sp	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
<i>Lyn</i> (GBR)	17/6–20/7/99	Sp	Y	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	N	N	Y
<i>Magallanes III</i> (GBR)	14/5–21/8/99	Sp	Y	Y	Y	Y	Y	-	Y	Y	Y	Y	N
<i>No. 1 Moresko</i> (KOR)	11/4–22/7/99	Sp	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N
<i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	11/4–23/6/99	Sp	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N
<i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	17/6–25/7/99	Sp	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
<i>Zakhar Sorokin</i> (RUS)	13/2–13/3/99	OTM	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y
Subáreas 58.6 y 58.7													
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	21/9–14/11/98	A	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	24/11/98– 11/1/99	A	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	N
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	31/3–29/5/99	A	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	8/6–23/7/99	A	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N

continúa

Tabla 14: Vertido de desechos y petróleo según los informes de observación. Nacionalidad: AUS – Australia, CHL – Chile, ESP – España, GBR – Reino Unido, KOR – República de Corea, NZL – Nueva Zelanda, RUS – Rusia, URY – Uruguay, ZAF – Sudáfrica; Método de pesca: A – automático, Sp – español, OTM – arrastre pelágico, OTB – arrastre de fondo, Nasa – nasa para centollas; Y – basura vertida por la borda; N – basura almacenada o incinerada a bordo; - no hay información.

Nombre del barco (Nacionalidad)	Fechas de la marea	Método pesca	Anillos (cebo etc.)	Petróleo	Restos de aparejos	Basura de la galera y otra	Anzuelos en restos
Subárea 48.3							
<i>Argos Helena</i> (GBR)	10/4–30/7/99	Sp	-	-	Y	Y	-
<i>Argos Helena</i> (GBR)	31/8–23/9/99	Pot	-	-	-	-	-
<i>Ibsa Quinto</i> (ESP)	10/4–4/6/99	Sp	-	-	Y	Y	Y
<i>Ibsa Quinto</i> (ESP)	8/6–21/7/99	Sp	-	-	-	-	-
<i>Illa de Rua</i> (URY)	8/4–28/6/99	Sp	-	-	-	-	-
<i>Illa de Rua</i> (URY)	1/7–17/7/99	Sp	-	-	-	-	-
<i>Isla Camila</i> (CHL)	11/4–22/6/99	Sp	-	-	-	-	Y
<i>Isla Camila</i> (CHL)	15/6–18/7/99	Sp	-	-	-	-	-
<i>Isla Gorriti</i> (URY)	8/5–12/6/99	A	-	-	-	-	-
<i>Isla Gorriti</i> (URY)	12/6–17/7/99	A	-	-	-	Y	-
<i>Isla Sofía</i> (CHL)	31/3–31/6/99	Sp	-	-	-	-	-
<i>Isla Sofía</i> (CHL)	28/6–22/7/99	Sp	-	-	-	-	-
<i>Jacqueline</i> (GBR)	11/4–21/7/99	Sp	-	-	-	-	-
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	10/4–27/6/99	Sp	-	-	-	-	-
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	30/6–4/8/99	Sp	-	-	-	-	-
<i>Lyn</i> (GBR)	9/4–14/6/99	Sp	-	-	-	-	-
<i>Lyn</i> (GBR)	17/6–20/7/99	Sp	N	-	Y	-	-
<i>Magallanes III</i> (GBR)	14/5–21/8/99	Sp	-	-	-	Y	-
<i>No. 1 Moresko</i> (KOR)	11/4–22/7/99	Sp	-	-	-	-	-
<i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	17/6–25/7/99	Sp	-	-	-	-	-
<i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	11/4–23/6/99	Sp	-	-	-	-	-
<i>Zakhar Sorokin</i> (RUS)	13/2–13/3/99	OTM	N	-	-	N	-
Subáreas 58.6 y 58.7							
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	21/9–14/11/99	A	-	-	-	Y	-
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	24/11–1/1/99	A	-	-	-	N	-
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	31/3–29/5/99	A	-	-	-	-	-
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	8/6–23/7/99	A	N	N	N	N	-
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	2/10–1/11/98	A	-	-	-	-	Y
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	1/5–23/6/99	A	-	-	Y	-	-
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	3/11–28/12/98	Sp	N	-	N	Y	-
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	5/1–5/2/99	Sp	N	-	N	Y	-
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	6/2–24/3/99	Sp	-	-	N	N	-
Subárea 88.1							
<i>Janas</i> (NZL)	23/12/98– 5/3/99	A	N	-	-	N	-
<i>San Aotea II</i> (NZL)	22/12/98– 3/3/99	A	N	N	N	N	-
División 58.5.2							
<i>Austral Leader</i> (AUS)	20/8–24/9/98	OTB	N	N	N	N	-
<i>Southern Champion</i> (AUS)	27/9–11/11/98	OTB	N	N	N	N	-
<i>S. Champion</i> (AUS)	19/11/98– 6/1/99	OTB	N	N	N	N	-
<i>S. Champion</i> (AUS)	13/1–3/3/99	OTB	N	N	N	N	-
<i>S. Champion</i> (AUS)	10/3–29/4/99	OTB	-	-	-	Y	-
<i>S. Champion</i> (AUS)	8/5–14/7/99	OTB	N	N	N	N	-
Divisiones 58.4.1, 58.4.3 y 58.5.2							
<i>Austral Leader</i> (AUS)	14/3–13/5/99	OTB	N	N	N	N	-

Tabla 15: Datos de observación relativos a la mortalidad incidental de mamíferos marinos y a las interacciones con la pesquería. Nacionalidad: AUS – Australia, CHL – Chile, ESP – España, GBR – RR.UU., KOR – República de Corea, NZL – Nueva Zelandia, RUS – Rusia, URY – Uruguay, ZAF – Sudáfrica; Y – sí, N – no, DLP – delfín, KIW – orca, SPW – cachalote, SEA – lobo fino antártico.

Nombre del barco (Nacionalidad)	Fechas de la marea	Observación	Mamífero muerto	Enredos (especies)	Pérdida de peces observada (especies)
Subárea 48.3					
<i>Argos Helena</i> (GBR)	10/4–30/7/99	Y	N	N	Y (KIW, SEA, SPW)
<i>Argos Helena</i> (GBR)	31/8–23/9/99	Y	N	N	N
<i>Ibsa Quinto</i> (ESP)	10/4–4/6/99	Y	N	N	Y (KIW)
<i>Ibsa Quinto</i> (ESP)	8/6–21/7/99	Y	N	N	Y (SEA, SPW)
<i>Illa de Rua</i> (URY)	8/4–28/6/99	Y	N	N	N
<i>Illa de Rua</i> (URY)	1/7–17/7/99	Y	N	N	Y (SPW)
<i>Isla Camila</i> (CHL)	11/4–22/6/99	Y	N	N	Y (KIW, SPW)
<i>Isla Camila</i> (CHL)	15/6–18/7/99	Y	N	N	Y (SEA, SPW)
<i>Isla Gorriti</i> (URY)	8/5–12/6/99	Y	N	N	N
<i>Isla Gorriti</i> (URY)	12/6–17/7/99	Y	N	N	Y (KIW)
<i>Isla Sofía</i> (CHL)	31/3–31/6/99	Y	N	Y (DLP)	Y (KIW, SEA)
<i>Isla Sofía</i> (CHL)	28/6–22/7/99	Y	N	N	N
<i>Jacqueline</i> (GBR)	11/4–21/7/99	Y	N	N	Y (KIW, SEA)
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	10/4–27/6/99	Y	N	N	Y (KIW, SEA)
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	30/6–4/8/99	Y	N	N	N
<i>Lyn</i> (GBR)	9/4–14/6/99	Y	N	N	Y (KIW)
<i>Lyn</i> (GBR)	17/6–20/7/99	Y	N	N	Y (KIW)
<i>Magallanes III</i> (CHL)	14/5–21/8/99	Y	N	N	Y (SPW, SEA)
<i>No. 1 Moresko</i> (KOR)	11/4–22/7/99	Y	N	N	Y (KIW, SPW)
<i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	11/4–23/6/99	Y	N	N	Y (KIW, SEA)
<i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	17/6–25/7/99	Y	N	N	Y (SEA, SPW, KIW)
<i>Zakhar Sorokin</i> (RUS)	13/2–13/3/99	Y	N	N	N
Subárea 58.6 and 58.7					
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	21/9–14/11/98	Y	N	N	Y (SPW, KIW)
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	24/11/98–1/1/99	Y	N	N	Y (KIW, SPW)
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	31/3–29/5/99	Y	N	Y (SPW)	Y (KIW, SPW)
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	8/6–23/7/99	Y	N	N	Y (KIW, SPW)
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	2/10–1/11/98	Y	N	Y (SPW)	N
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	1/5–23/6/99	Y	-	N	KIW SPW
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	3/11–28/12/98	Y	N	N	N
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	5/1–5/2/99	Y	N	N	N
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	6/2–24/3/99	Y	N	N	Y
Subárea 88.1					
<i>Janas</i> (NZL)	23/12/98–5/3/99	Y	N	N	N
<i>San Aotea II</i> (NZL)	22/12/98–3/3/99	Y	N	N	N
División 58.5.2					
<i>Austral Leader</i> (AUS)	20/8–24/9/98	Y	N	N	N
<i>Southern Champion</i> (AUS)	27/9–11/11/98	Y	Y (SEA)	Y	Y (SEA)
<i>Southern Champion</i> (AUS)	19/11/98–6/1/99	Y	N	N	N
<i>Southern Champion</i> (AUS)	13/1–3/3/99	Y	N	N	N
<i>Southern Champion</i> (AUS)	10/3–29/4/99	Y	N	N	N
<i>Southern Champion</i> (AUS)	8/5–14/7/99	Y	N	N	Y (SEA)
Divisiones 58.4.1, 58.4.3 y 58.5.2					
<i>Austral Leader</i> (AUS)	14/3–13/5/99	Y	N	N	N

Tabla 16: Resumen del cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XVI, en base a los datos de observación científica, correspondientes a 1996/97, 1997/98 y 1998/99. Los valores entre paréntesis representan el % de los registros de observación que estaban completos.

Subárea/ Epoca	Lastrado de la línea (sistema español solamente)			Porcentaje de calados nocturnos (%)	Vertido de restos de pescado por la banda opuesta al calado (%)	Cumplimiento en cuanto a la línea espantapájaros (%)					Tasa de captura total (aves/1 000 anzuelos)		
	% de cumplimiento	Mediana del peso de los lastres (kg)	Mediana del espacio entre los lastres (m)			En general	Altura de su fijación	Largo	No. de líneas secundarias	Distancia entre líneas secundarias	Nocturna	Diurna	
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 ¹	71 (100)	0 (95)	84 (90)	26 (90)	76 (81)	94 (86)	0.01	0.08 ¹	
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 ²	100 (89)	0 (100)	100 (90)	10 (100)	100 (90)	100 (90)	0.05	0	
Subárea 88.1													
1996/97	Auto solamente	na	na	50	0 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	0	0	
1997/98	Auto solamente	na	na	71	0 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	0	0	
1998/99	Auto solamente	na	na	1 ³	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	100 (100)	0	0	

¹ Incluye el calado diurno – y la captura incidental de aves marinas correspondiente – realizados en los experimentos de lastrado de la línea a bordo del *Argos Helena* (WG FSA-99/5).

² Incluye algunos calados diurnos realizados conjuntamente con un deslizador bajo el agua a bordo del *Eldfisk* (WG-FSA-99/42).

³ La Medida de Conservación 169/XVII autorizó a los barcos neocelandeses a realizar calados diurnos al sur de 65°S en la Subárea 88.1, para experimentar con el lastrado de la línea.

Tabla 17: Cumplimiento de las disposiciones mínimas de la Medida de Conservación 29/XVI relativas al uso de líneas espantapájaros, según los informes de observación científica. Nacionalidad: CHL – Chile, ESP – España, GBR – RRUU, KOR – República de Corea, NZL – Nueva Zelanda, URY – Uruguay, ZAF – Sudáfrica; Método de pesca: A – automático, Sp – español; Y – sí, N – no, - no hay información.

Nombre del barco (Nacionalidad)	Fechas de las mareas	Método de pesca	Cumplimiento de las medidas de la CCRVMA	Cumplimiento de las disposiciones relativas a las líneas espantapájaros					Líneas de repuesto a bordo	
				Altura de fijación sobre el agua (m)	Largo (m)	No. de cuerdas por línea	Espacio entre las cuerdas (m)	Largo de las cuerdas (m)		
Subárea 48.3										
<i>Argos Helena</i> (GBR)	10/4–30/7/99	Sp	N	Y (4.5)	N (120)	Y (35)	Y (2)	-	-	
<i>Ibsa Quinto</i> (ESP)	10/4–4/6/99	Sp	N	Y (5)	Y (150)	N (4)	Y (5)	-	-	
<i>Ibsa Quinto</i> (ESP)	8/6–21/7/99	Sp	Y	Y (5)	Y (150)	-	Y (1)	-	N	
<i>Illa de Rua</i> (URY)	8/4–28/6/99	Sp	N	Y (4.8)	N (100)	Y (5)	Y (5)	-	Y	
<i>Illa de Rua</i> (URY)	1/7–17/7/99	Sp	N	N (4)	N (125)	Y (8)	Y (5)	-	Y	
<i>Isla Camila</i> (CHL)	11/4–22/6/99	Sp	N	Y (7)	N (60)	Y (25)	Y (2)	-	-	
<i>Isla Camila</i> (CHL)	15/6–18/7/99	Sp	N	N (3)	Y (150)	Y (5)	Y (5)	-	-	
<i>Isla Gorriti</i> (URY)	8/5–12/6/99	A	N	N (3)	Y (155)	Y (6)	Y (5)	-	Y	
<i>Isla Gorriti</i> (URY)	12/6–18/7/99	A	N	Y (4.5)	N (35)	Y (5)	-	Y (5)	-	
<i>Isla Sofía</i> (CHL)	31/3–25/6/99	Sp	N	Y (5.5)	N (85)	Y (19)	Y (4.5)	-	-	
<i>Isla Sofía</i> (CHL)	28/6–22/7/99	Sp	N	Y (6.4)	N (78.5)	Y (21)	Y (3.3)	Y (3)	-	
<i>Jacqueline</i> (GBR)	11/4–21/7/99	Sp	N	Y (5.5)	N (75)	Y (30)	Y (2)	N (0.5)	-	
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	10/4–27/6/99	Sp	Y	Y (4.5)	Y (150)	-	Y (5)	-	Y	
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	30/6–4/8/99	Sp	N	Y (5)	N (120)	Y (5)	Y (5)	-	-	
<i>Lyn</i> (GBR)	9/4–14/6/99	Sp	N	Y (4.5)	N (80)	Y (26)	N (6)	Y (6)	Y	
<i>Lyn</i> (GBR)	17/6–20/7/99	Sp	N	Y (4.5)	N (80)	Y (25)	Y (2.3)	-	N	
<i>Magallanes III</i> (CHL)	14/5–21/8/99	Sp	N	Y (5)	N (25)	Y (5)	Y (4)	-	-	
<i>No. 1 Moresko</i> (KOR)	11/4–22/7/99	Sp	N	Y (6)	N (51)	N (4)	Y (25)	-	Y	
<i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	11/4–23/6/99	Sp	N	Y (7.5)	N (45)	-	-	-	-	
<i>Tierra del Fuego</i> (CHL)	17/6–25/7/99	Sp	N	N (3)	N (75)	Y (11)	Y (1.8)	-	-	
Subáreas 58.6 y 58.7										
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	21/9–14/11/98	A	Y	Y (12)	Y (150)	-	-	-	-	
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	24/11/98–1/1/99	A	N	Y (4.5)	N (125)	Y (10)	Y (2.5)	-	-	
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	31/3–29/5/99	A	N	Y (4.5)	N (125)	Y (10)	Y (2.5)	Y (3.5)	Y	
<i>Arctic Fox</i> (ZAF)	8/6–23/7/99	A	N	Y (4.5)	N (100)	Y (7)	Y (5)	-	-	
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	2/10–1/11/98	A	N	-	N (120)	Y (7)	Y (4)	-	Y	
<i>Eldfisk</i> (ZAF)	1/5–23/6/99	A	N	Y (5.5)	N (100)	Y (8)	Y (5)	-	Y	

continúa

Tabla 17 continuación

Nombre del barco (Nacionalidad)	Fechas de las mareas	Método de pesca	Cumplimiento de las medidas de la CCRVMA	Cumplimiento de las disposiciones relativas a las líneas espantapájaros					Líneas de repuesto a bordo
				Altura de fijación sobre el agua (m)	Largo (m)	No. de cuerdas por línea	Espacio entre las cuerdas (m)	Largo de las cuerdas (m)	
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	3/11–28/12/98	Sp	N	Y (4.5)	N (45)	Y (10)	Y (3)	-	Y
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	5/1–5/2/99	Sp	N	Y (4.5)	N (45)	Y (10)	Y (3)	-	Y
<i>Koryo Maru 11</i> (ZAF)	6/2–24/3/99	Sp	N	Y (8)	N (100)	Y (12)	Y (3)	N (0.2)	Y
Subárea 88.1									
<i>Janas</i> (NZL)	23/12/98–5/3/99	A	Y	Y (8)	Y (200)	Y (5)	Y (1.8)	-	Y
<i>San Aotea II</i> (NZL)	22/12/98–3/3/99	A	Y	Y (5)	Y (200)	Y (10)	Y (5)	-	-

Tabla 18: Resumen de los datos sobre los factores de conversión recopilados por los observadores en la temporada 1998/99.

Area/Subárea/ División	No. de barcos	No. de mareas	No. de lances	No. de peces en la unidad de muestreo	No. de unidades de muestreo
48.3	14	19	587	1	1 785
48.3*	1	1	56	1	205
48.3	2	2	19	2-5	19
48.3	2	2	5	6-15	5
48.3	3	3	14	16-29	14
48.3	2	2	21	>30	21
58.5.1	1	1	1	70	1
58.5.2	2	5	7	?	7
58.7	3	6	7	?	7
88	2	2	2	?	2

* Todos los peces fueron descabezados, eviscerados y descolados con la excepción de algunos peces de la Subárea 48.3 que fueron descabezados y eviscerados solamente.

Tabla 19: Comparación entre los factores de conversión determinados por los observadores y los utilizados por los barcos en sus informes de captura en la temporada 1998/99.

Area/Subárea/ División	Diferencia (%)	Observador			Barco		
		Promedio	SD	n	Promedio	SD	n
48.3	15	1.658	0.163	22	1.441	0.062	21
58.5.2	3	1.79	0.058	8	1.737	0.004	4
58.7	7	1.718	0.144	7	1.6	-	9
88	0	1.73	0.07	2	1.73*	0.07	2

* Valores determinados por los observadores.

Tabla 20: Subestimación posible en los informes correspondientes a la Subárea 48.3.

Temporada	Captura total notificada (toneladas)	Estimación de la captura total mediante factores de corrección
1996/97	3 812	4 163*
1997/98	3 328	3 727*
1998/99	3 652	4 197

* Factores obtenidos de la tabla 13 de SC-CAMLR-XVII, anexo 5.

Tabla 21: Reseña histórica de las pesquerías nuevas y exploratorias en el Area de la Convención. La información proviene de los datos STATLANT, los datos en escala fina y/o los informes de captura y esfuerzo presentados antes del 29 de septiembre de 1999. MC: Medida de Conservación.

Area	Epoca	Tipo	MC	Límite captura (t)	Barcos	Días barco	Cuadrículas explotadas	Captura notificada (toneladas)	País
48.1	1997/98	Pesquería de palangre de <i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 48.1 Nueva	134/XVI	1 957	1	14	12	1*	prospección Chile
<i>* prospección previa a la explotación – tasa de captura <0.1 kg/anuelo – la pesquería no fue abierta</i>									
48.2	1997/98	Pesquería de palangre de <i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 48.2 Nueva	135/XVI	1 401	1	4	2	<1*	Chile
<i>* prospección previa a la explotación – tasa de captura <0.1 kg/anuelo – la pesquería no fue abierta</i>									
48.3	1992/93	Pesquería de centolla con nasas (Lithodidae) en la Subárea 48.3 Exploratoria	60/XI	1 600				0	no se pescó
	1993/94	Exploratoria	74/XII	1 600				0	no se pescó
	1994/95	Exploratoria	79/XIII	1 600	1	60*	?	137	EE.UU.
	1995/96	Exploratoria	91/XIV	1 600	1	90*	?	497	EE.UU.
	1996/97	Exploratoria	104/XV	1 600				0	no se pescó
	1997/98	Exploratoria	126/XVI	1 600				0	no se pescó
	1998/99	Exploratoria	151/XVII	1 600	1	13	?	4	RR.UU.
<i>* supone 10 días barco por período de notificación de 10-días (SC-CAMLR-XV, anexo 5, tabla 19)</i>									
48.3	1995/96	Pesquería de <i>Martialia hyadesi</i> con poteras en la Subárea 48.3 Prospección			1	7	?	52	República de Corea
	1996/97	Nueva	99/XV	2 500	1	19	2	81	República de Corea*, RR.UU.
	1997/98	Exploratoria	145/XVI	2 500				0	no se pescó República de Corea, RR.UU.
	1998/99	Exploratoria	165/XVII	2 500				0	no se pescó
<i>* pescó</i>									
48.6	1996/97	Pesquería de palangre de <i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 48.6 Nueva	114/XV	1 980				0	no se pescó Sudáfrica
	1997/98	Nueva	136/XVI	1 536				0	no se pescó Noruega, Sudáfrica
	1998/99	Nueva	162/XVII	1 202	1	3	1	0	Sudáfrica
58.4.1	1998/99	Pesquería de arrastre de <i>Dissostichus</i> spp. en la División 58.4.1 Exploratoria	166/XVII	261	1	7	5	<1	Australia

continúa

Tabla 21 continuación

Area	Epoca	Tipo	MC	Límite captura (t)	Barcos	Días barco	Cuadrículas explotadas	Captura notificada (toneladas)	País	
58.4.3	Pesquería de arrastre de <i>Dissostichus</i> spp. en la División 58.4.3									
1995/96	Nueva	88/XIV	200					0	no se pescó	Australia
1996/97	Nueva	113/XV	1 980*	1	5	5		<1		Australia, Sudáfrica**
1997/98	Exploratoria	144/XVI	963					0	no se pescó	Australia
1998/99	Exploratoria	167/XVII	625	1	15	10		<1		Australia
	* límite de captura combinado para las pesquerías de arrastre y palangre **no se pescó									
58.4.3	Pesquería de palangre de <i>Dissostichus</i> spp. en la División 58.4.3									
1996/97	Nueva	113/XV	1 980*					0	no se pescó	Australia, Sudáfrica
1997/98	Nueva	137/XVI	1 782					0	no se pescó	Sudáfrica
1998/99	Nueva	163/XVII	700					0	no se pescó	Francia
	* límite de captura combinado para las pesquerías de arrastre y palangre									
58.4.4	Pesquería de palangre de <i>Dissostichus eleginoides</i> en la División 58.4.4									
1997/98	Nueva	138/XVI	580					0	no se pescó	Sudáfrica, Ucrania
1998/99	Nueva	164/XVII	572					0	no se pescó	Francia, Sudáfrica, España, Uruguay
58.5.2	Pesquería de arrastre de especies de aguas profundas en la División 58.5.2									
1995/96	Nueva	89/XIV	50*	2**	?	?		<1		Australia
1996/97	Nueva	111/XV	50*					0	no se pescó	Australia
	* por especie ** operaciones de pesca en combinación con la pesquería dirigida a <i>Dissostichus</i>									
58.6	Pesquería de palangre de <i>Dissostichus eleginoides</i> en la Subárea 58.6 (excepto las aguas adyacentes a las islas Crozet y Príncipe Eduardo)									
1996/97	Nueva	116/XV	2 200					0	no se pescó	Sudáfrica
1997/98	Exploratoria	141/XVI	658	1	1	1		1		Sudáfrica*, Rusia, Ucrania
1998/99	Exploratoria	168/XVII	1 555					0	no se pescó	Sudáfrica, Francia
	* se pescó									
58.7	Pesquería de palangre de <i>Dissostichus eleginoides</i> en la Subárea 58.7 (excepto las aguas adyacentes a las islas Príncipe Eduardo)									
1996/97	Nueva	116/XV	2 200					0	no se pescó	Sudáfrica
1997/98	Exploratoria	142/XVI	312	1	2	2		<1		Sudáfrica*, Rusia, Ucrania
1998/99	Veda de pesca	160/XVII	0					0	no se pescó	
	* se pescó									

continúa

Tabla 21 continuación

Area	Epoca	Tipo	MC	Límite captura (t)	Barcos	Días barco	Cuadrículas explotadas	Captura notificada (toneladas)	País
88.1	Pesquería de palangre de <i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 88.1								
	1996/97	Nueva	115/XV	1 980	1	2	1	<1	Nueva Zelanda
	1997/98	Exploratoria	143/XVI	1 510	1	29	27	39	Nueva Zelanda
	1998/99	Exploratoria	169/XVII	2 281	2	76	38	298	Nueva Zelanda
88.2	Pesquería de palangre de <i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 88.2								
	1996/97	Nueva	115/XV	1 980	1	1	1	<1	Nueva Zelanda
	1997/98	Nueva	139/XVI	63				0 no se pescó	Nueva Zelanda
88.3	Pesquería de palangre de <i>Dissostichus</i> spp. en la Subárea 88.3								
	1997/98	Nueva	140/XVI	455	1	12	10	<1	Chile

Tabla 22: Datos exigidos de las pesquerías de la CCRVMA en 1998/99, definidos por medidas de conservación. TAC – informe de captura y esfuerzo, C – datos de captura y esfuerzo en escala fina, B – datos biológicos en escala fina, Obs – cuadernos e informes de observación. Nota: Además, los países miembros deben presentar los datos STATLANT para cada año emergente, incluyendo los registros por separado del esfuerzo de las operaciones dirigidas al krill y peces (v.g. CCAMLR-IV, párrafo 45b(ii); CCAMLR-XII, párrafo 4.18).

Pesquería	Estado	Arte de pesca	Especie objetivo	Area	Tipo de datos			
					TAC	C	B	Obs
153/XVII		Arrastre	<i>Champocephalus gunnari</i>	48.3	51/XII	122/XVI*	121/XVI	153/XVII
159/XVII		Arrastre	<i>Champocephalus gunnari</i>	58.5.2	159/XVII	159/XVII	159/XVII	159/XVII
154/XVII		Palangre	<i>Dissostichus eleginoides</i>	48.3	51/XII	122/XVI*	121/XVI	154/XVII
168/XVII	Exploratoria	Palangre	<i>Dissostichus eleginoides</i>	58.6	51/XII	122/XVI	121/XVI	161/XVII*
158/XVII		Arrastre	<i>Dissostichus eleginoides</i>	58.5.2	158/XVII	158/XVII	158/XVII	158/XVII
164/XVII	Nueva	Palangre	<i>Dissostichus eleginoides</i>	58.4.4	51/XII	122/XVI	121/XVI	161/XVII*
156/XVII		Palangre	<i>Dissostichus spp.</i>	48.4	51/XII	122/XVI*	121/XVI	156/XVII
162/XVII	Nueva	Palangre	<i>Dissostichus spp.</i>	48.6	51/XII	122/XVI	121/XVI	161/XVII*
166/XVII	Exploratoria	Arrastre	<i>Dissostichus spp.</i>	58.4.1	51/XII		121/XVI	167/XVII*
163/XVII	Nueva	Palangre	<i>Dissostichus spp.</i>	58.4.3	51/XII	122/XVI	121/XVI	161/XVII*
167/XVII	Exploratoria	Arrastre	<i>Dissostichus spp.</i>	58.4.3	51/XII		121/XVI	167/XVII*
169/XVII	Exploratoria	Palangre	<i>Dissostichus spp.</i>	88.1	51/XII	122/XVI	121/XVI	161/XVII*
155/XVII		Arrastre	<i>Electrona carlsbergi</i>	48.3	40/X	122/XVI	121/XVI	
32/X		Arrastre	<i>Euphausia superba</i>	48	32/X	32/X		
106/XV		Arrastre	<i>Euphausia superba</i>	58.4.1	106/XV	106/XV		
45/XIV		Arrastre	<i>Euphausia superba</i>	58.4.2	45/XIV	45/XIV		
165/XVII	Exploratoria	Potera	<i>Martialia hyadesi</i>	48.3	61/XII	165/XVII		165/XVII
150/XVII	Exploratoria	Nasa	Centolla	48.3	61/XII	151/XVII (anexo)	151/XVII (anexo)	150/XVII

* Notificados para cada lance.

Tabla 23: Resumen de las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias en 1999/2000.

Miembro	Tipo de pesquería ¹	Arte de pesca	Especies objetivo	Subárea o División ²
Australia	Nueva	Arrastre	<i>Dissostichus</i> spp., <i>Chaenodraco wilsoni</i> , <i>Lepidonotothen kemp</i> , <i>Trematomus eulepidotus</i> , <i>Pleuragramma antarcticum</i>	58.4.2
Australia	Exploratoria	Arrastre	<i>Dissostichus</i> spp.	58.4.1 y 58.4.3
Chile	Exploratoria	Palangre	<i>Dissostichus</i> spp.	58.4.4, 58.5.1, 58.6, 88.1 y 88.2
Francia	Nueva y exploratoria	Palangre	<i>Dissostichus</i> spp.	58.4.3, 58.4.4, 58.5.1, 58.5.2, 58.6 y 58.7
Nueva Zelandia	Exploratoria	Palangre	<i>Dissostichus</i> spp.	88.1
Sudáfrica	Nueva	Palangre	<i>Dissostichus</i> spp.	48.6 y 58.4.4
Sudáfrica	Exploratoria	Palangre	<i>Dissostichus eleginoides</i>	58.6
Uruguay	Nueva	Palangre	<i>Dissostichus</i> spp.	58.4.4
Comunidad Europea (Portugal)	Nueva y exploratoria	Palangre	<i>Dissostichus eleginoides</i>	48.6, 58.4.3, 58.4.4, 58.5.1, 58.6, 88.1 y 88.2

¹ Es posible que algunas pesquerías sean consideradas como exploratorias si se realizan pesquerías nuevas en 1998/1999.

² Fuera de las ZEE de Australia, Sudáfrica y Francia.

Tabla 24: Areas de lecho marino entre 500 y 1 800 m y en el intervalo de profundidad explotable para la pesquería de arrastre (500–1 500 m) y de palangre (600–1 800 m) en las Subáreas 48.3, 48.6, 58.6, 58.7, 88.1, 88.2 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2, 58.4.3, 58.4.4, 58.5.1 y 58.5.2. Los métodos se describen en WG-FSA-98/6 y 98/50. Excluye las regiones de hielo permanente, incluida la plataforma de hielo del mar de Ross en la Subárea 88.1 y la plataforma de hielo Amery en la División 58.4.2.

Area/ Subárea/ División	Región	Pesquería propuesta	Especie	Areas de lecho marino (km ²)					
				Intervalo de profundidad (m)				Intervalo de prof. explotable (m)	
				0–500	500–600	600–1500	1500–1800	500–1500	600–1800
48.3 ¹	Banco Maurice Ewing (al norte de 52.3°S)	Y	<i>D. eleginoides</i>	*	0	12 739	21 869	12 739	34 608
	Georgia del Sur	Y	<i>D. eleginoides</i>	*	2 415	21 320	10 705	23 735	32 025
	Total			42 400	2 415	34 059	32 574	36 474	66 633
48.6	Al norte de 60°S	Y	<i>D. eleginoides</i>	*	244	10 452	17 618	10 696	28 070
	Al sur de (60°S–72°S)	Y	<i>D. mawsoni</i>	*	6 974	36 868	19 278	43 842	56 146
	Total (hasta 72°S)			133 861	7 218	47 320	36 896	54 538	84 216
58.4.1	Banco BANZARE	Y	<i>D. eleginoides</i>	0	0	14 401	40 766	14 401	55 167
	Fuera del banco BANZARE		<i>D. eleginoides</i>	0	43 524	198 567	77 410	242 091	275 977
	Total			0	43 524	212 968	118 176	256 492	331 144
58.4.2	60°S–72°S	Y	<i>D. mawsoni</i>	210 355	29 839	99 220	22 037	129 059	121 257
58.4.3	Dentro de la ZEE	Y	<i>D. eleginoides</i>	101	0	0	3 053	0	3 053
	Fuera de la ZEE			0	203	48 694	45 097	48 897	93 791
	Total			101	203	48 694	48 150	48 897	96 844
58.4.4	Total		<i>D. eleginoides</i>	7 499	1 721	15 587	7 156	17 308	22 743
58.5.1	Dentro de la ZEE	Y	<i>D. eleginoides</i>	*	31 382	85 523	32 551	116 905	118 074
	Fuera de la ZEE	Y	<i>D. eleginoides</i>	*	34	2 938	3 416	2 972	6 354
	Total			117 768	31 416	88 461	35 967	119 877	124 428
58.5.2	Dentro de la ZEE (AUS)	Y	<i>D. eleginoides</i>	46 627	10 960	81 827	28 196	92 787	110 023
	Fuera de la ZEE (AUS)	Y	<i>D. eleginoides</i>	0	14	629	454	643	1 083
	Total			46 627	10 974	82 456	28 650	93 430	111 106

continúa

Tabla 24 continuación

Area/ Subárea/ División	Región	Pesquería propuesta	Especie	Áreas de lecho marino (km ²)					
				Intervalo de profundidad (m)				Intervalo de prof. explotable (m)	
				0–500	500–600	600–1500	1500–1800	500–1500	600–1800
58.6	Alturas de Delcano fuera de la ZEE (SA)	Y	<i>D. eleginoides</i>	*	169	8 450	19 313	8 619	27 763
	Alturas de Delcano dentro de la ZEE (SA)	Y	<i>D. eleginoides</i>	*	245	8 065	17 355	8 310	25 420
	Islas Crozet fuera de la ZEE (FRA)	Y	<i>D. eleginoides</i>	*	0	0	0	0	0
	Islas Crozet dentro de la ZEE (FRA)	Y	<i>D. eleginoides</i>	*	1 550	13 041	5 071	14 591	18 112
	Total				18 148	1 964	29 556	41 739	31 520
58.7	Fuera de la ZEE	Y	<i>D. eleginoides</i>	*	0	76	427	3 741	6 445
	Dentro de la ZEE	Y	<i>D. eleginoides</i>	*	273	6 547	5 605	3 155	6 210
	Total				1 650	273	6 623	6 032	6 896
88.1	Al norte de 65°S	Y	<i>D. eleginoides</i>	0	0	3168	7 670	3 168	10 838
	65°S–80°S	Y	<i>D. mawsoni</i>	205 022	114 973	197 114	39 277	312 087	236 391
	Total				205 022	114 973	200 282	46 947	315 255
88.2	Al norte de 65°S	Y	<i>D. eleginoides</i>	0	26	299	0	325	299
	65°S–72°S ²	Y	<i>D. mawsoni</i>	1 246	1 794	19 544	11 442	21 338	30 986
	TOTAL			1 246	1 820	19 843	11 442	21 663	31 285

¹ Las estimaciones de la profundidad de Everson y Campbell para la Subárea 48.3 no fueron utilizadas en esta evaluación.

² No incluye las áreas de lecho marino al sur de 72°S que no figuran en la base de datos de Sandwell–Smith.

* No fue calculado.

Tabla 25: Tasas de captura (kg/anuelo) por especie, ponderadas por el número de anzuelos calados en cada región, por subárea y división, y proporción de la tasa de captura de 1991/92 en la Subárea 48.3.

Area	Años	Anzuelos	Especies	Captura (kg)	CPUE (kg/anuelo)	Proporción en la Subárea 48.3
48.3	1992	6 075 371	<i>D. eleginoides</i>	3 799 551	0.50	1.00
48.6	1997	12 350	<i>D. eleginoides</i>	494	0.04	0.09
58.5.1	1997	1 281 600	<i>D. eleginoides</i>	449 518	0.33	0.66
	1998	3 348 317	<i>D. eleginoides</i>	1 117 152		
58.6	1997	430 780	<i>D. eleginoides</i>	206 352	0.30	0.60
	1998	1 595 430	<i>D. eleginoides</i>	623 459		
58.7	1997	3 762 390	<i>D. eleginoides</i>	1 869 233	0.37	0.74
	1998	2 946 651	<i>D. eleginoides</i>	639 513		
88.1	1998	241 000	<i>D. mawsoni</i>	40 971	0.20	0.39
	1999	1 400 824	<i>D. mawsoni</i>	296 236		
58.4.4	1997	38 550	<i>D. eleginoides</i>	13 879	0.36	0.72

Tabla 26: Parámetros de entrada del modelo GYM para la evaluación del rendimiento anual a largo plazo de las pesquerías exploratorias de *D. eleginoides* y *D. mawsoni*. Los requisitos para las evaluaciones con el modelo GYM figuran en el texto y las combinaciones de los parámetros (biológicos, reclutamiento, CPUE, áreas de lecho marino), en la tabla 27. Los parámetros en esta tabla son para la evaluación de *D. eleginoides* y se debieron ajustar los parámetros biológicos y los reclutamientos de la División 58.5.2 para adaptarlos a una pesquería de palangre, y para las evaluaciones de *D. mawsoni* en pesquerías exploratorias de palangre y arrastre. En estos dos casos, se ha prorrateado el reclutamiento por el área explotable de lecho marino y el área de reclutamiento respectivamente. En la tabla 39 figuran las evaluaciones que utilizaron parámetros biológicos y reclutamientos estimados directamente de las pesquerías de palangre de la Subárea 48.3 y de pesquerías de arrastre de la División 58.5.2.

Categoría	Parámetro	<i>D. eleginoides</i> División 58.5.2 Palangre (fuera ZEE)	<i>D. mawsoni</i> Subárea 88.1 Palangre Area total de pesca	<i>D. mawsoni</i> División 58.4.2 Arrastre Area de reclut.
Estructura de edad	Edad del reclutamiento	4	4	4
	Acumulación de las clases mayores	35	35	35
	Clase mayor en la estructura demográfica inicial	55	55	55
Reclutamiento	Promedio de log _e (reclutas)	14.9285	15.888	16.435
	Error típico del promedio de log _e (reclutas)	0.2593	0.2528	0.259
	Desviación estándar de log _e (reclutas)	0.935	0.8385	0.935
Mortalidad natural	Promedio anual de M	0.0828–0.1242	0.18–0.22	0.18–0.22
Crecimiento de von Bertalanffy	Tiempo 0	-1.7969	-0.015	-0.015
	L	1 946.0	182.9	182.9
	k	0.04136	0.089	0.089

continúa

Tabla 26 continuación

Categoría	Parámetro	<i>D. eleginoides</i> División 58.5.2 Palangre (fuera ZEE)	<i>D. mawsoni</i> Subárea 88.1 Palangre Area total de pesca	<i>D. mawsoni</i> División 58.4.2 Arrastre Area de reclut.
Peso por edad	Parámetro peso-talla - A	2.59E-09	0.000006	0.000006
	Parámetro peso-talla - B	3.2064	3.1509	3.1509
Madurez	L _{m50}		100.0	100.0
	Intervalo: 0–madurez total Madurez por edad	0(0), 4.6(0), 5.4(0.005), 6.2(0.009), 7.1(0.025), 8.0(0.048), 9.0(0.066), 10.0(0.129), 11.0(0.150), 12.1(0.202), 13.2(0.296), 14.4(0.389), 15.6(0.677), 16.9(0.8), 18.3(0.909), 19.8(0.923), 23.0(1.0)	10.0	10.0
Temporada de desove		01/07	01/08	01/08
Características de la simulación	Pasadas en la simulación	1 001	1 001	1 001
	Nivel de merma	0.2	0.2	0.2
	Semilla	-24 189	-24 189	-24 189
Características de prueba	Años para eliminar la estructura inicial de edades	1	1	1
	Observaciones utilizables en la mediana SB ₀	1 001	1 001	1 001
	Año anterior a la proyección	1998	1997	1997
	Fecha anual de inicio (referencia)	01/11	01/12	01/12
	Incremento en años	180	180	180
	Vector de capturas conocido		0.039e6 0.298e6	
	Años de proyección del stock en la simulación	35	35	35
	Límite superior razonable de F anual	5.0	5.0	5.0
	Tolerancia para encontrar F en cada año	0.000001	0.000001	0.000001
	Mortalidad por pesca	Talla, 50% reclutado	67.0	0.0
Intervalo del reclutamiento		24.0	0.0	0.0
Selectividad de la pesca por edad		0(1)	0(0), 5.27(0), 5.28(1), 16.27(1), 16.28(0)	0(0), 5(0.4), 6(0.7), 7.5(0.88), 8(0.9), 8.5(0.8), 10(0.3), 12(0.01), 16(0.005), 30(0)

Tabla 27: Evaluación del rendimiento anual a largo plazo en las pesquerías nuevas y exploratorias de *D. eleginoides* y *D. mawsoni*. Las estimaciones aproximadas figuran en cursiva. Las estimaciones en negrita son proyecciones del GYM. El texto explica como se hicieron las estimaciones. Los parámetros de entrada para el modelo GYM figuran en la tabla 39 para las pesquerías de palangre y arrastre en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2. El promedio $\log_e(\text{reclutas})$ se determinó mediante el ajuste del reclutamiento promedio para Georgia del Sur o la isla Heard por el tamaño relativo del área de lecho marino y, para las pesquerías de palangre que contaban de estimaciones CPUE, por la magnitud relativa del CPUE en comparación con Georgia del Sur. En el último caso se aplicaron reclutamientos en Georgia del Sur. Para otras pesquerías en el océano Índico, se aplicaron los reclutamientos de isla Heard. Se da el origen de los parámetros biológicos. T – arrastre, L – palangre, E – *D. eleginoides*, M – *D. mawsoni*.

Subárea/ División	Método de pesca	Especie	Origen de parámetros biológicos	Area de reclutamiento ¹	Area de pesca ²	Capturas anteriores (t) 1996, 1997, 1998, 1999	CPUE promedio de la pesca de palangre	Promedio $\log_e(\text{reclutas})$			Estimación del rendimiento (t)				
								Sólo lecho marino		Lecho marino y CPUE		Sólo lecho marino		Lecho marino y CPUE	
								Caladero de pesca	Area de reclutamiento	Caladero de pesca	CPUE	Caladero de pesca	Area de reclutamiento	Cal. pesca	
48.6	L	E	48.3		28070		0.04		12.147	11.23153	2237	453	17		
48.6	L	M	88.1	133861	56146		0.04		12.84026	11.92479	<i>5142</i>	<i>1028</i>	<i>411</i>		
58.4.1	T	E	58.5.2	0	14401			15.93837			<i>27870</i>				
58.4.2	T	M	88.1	210355	129059				16.4351	15.25155		30394	930		
58.4.3	L	E	58.5.2	0	93791			14.964			<i>7124</i>				
58.4.3	T	E	58.5.2	0	48897			14.28099			<i>94624</i>				
58.4.4	L	E	58.5.2	7499	22743	0, 0, 0, 1845	0.36		12.56088	13.21831		746	15		
58.5.1 ³	L	E	58.5.2		6354			15.17774			482				
58.5.2 ³	L	E	58.5.2	0	1083			14.92849			80				
58.6	L	E	58.5.2	18148	71295	9531, 19233, 2726, 2987	0.3	14.68939	13.26235	14.17856	5878	1410	35		
58.7	L	E	58.5.2	1650	12655	6137, 6951, 1611, 330	0.37	12.96061	11.07428	12.65951	2250	184	90		
88.1	L	M	88.1	205022	236391	0, 0, 39, 298	0.2	15.88805	15.28144	14.97176	21570	11690	86		
88.1	L	E	58.5.2	0	10838		0.2	12.80562		11.88933	<i>1042</i>	<i>0</i>	<i>417</i>		
88.2	L	M	88.1	1246	30986		0.2		10.17826	12.93981		72	<i>113</i>		
Detalles de las referencias															
58.5.2	T	E	58.5.2	46627	93430			14.929	14.929	14.929	3585				
58.5.2	L	E			111106										
48.3	L	E	48.3	42400	66633		0.5	14.622	14.622	14.622	5310				

¹ 0 a 500 m

² 500 a 1 500 m de profundidad en la pesquería de arrastre y 600 a 1 800 m en la pesquería de palangre

³ Fuera de la ZEE

Tabla 28: Coordenadas de ocho caladeros de pesca en las Subáreas 58.6, 58.7 y en la División 58.4.4 (figura 2).

Cuadrícula	Coordenadas de la cuadrícula				Largo (millas náuticas)		Área de lecho marino (km ²) 0–2 000 m
	Latitud en el vértice superior izquierdo	Longitud en el vértice superior izquierdo	Latitud en el vértice inferior derecho	Longitud en el vértice inferior derecho	Parte superior	Lado	
1	-45	37	-48	40	130	180	33 921
2	-45	40	-48	44	170	180	33 918
3	-45	44	-48	48	170	180	39 213
4	-45	48	-48	51	130	180	25 367
5	-45	51	-48	54	130	180	13 232
6	-51	40	-54	42	80	180	4 031
7	-51	42	-54	46	150	180	14 180
8	-51	46	-54	50	150	180	7 749

Tabla 29: Estimación del tamaño de la muestra necesario para detectar una diferencia proporcional en la raíz cuadrada de (CPUE.kg) mediante una prueba bilateral de 5% cuyo poder es de 0.8

Diferencia proporcional	Tamaño de la muestra
0.05	362
0.07	161
0.10	91
0.15	41
0.20	23
0.25	15
0.30	11
0.35	8
0.40	6
0.45	5
0.50	54

Tabla 30: Captura secundaria de las pesquerías de palangre de *Dissostichus* spp. en la temporada 1998/99. TAC: informes de captura y esfuerzo; OBS: datos de observación; C2: datos lance por lance de la pesquería de palangre.

Subárea	Captura secundaria (toneladas)		
	TAC	OBS	C2
48.3	27.4	85.1	41.1
ZEE de la isla Príncipe Eduardo (58.6 y 58.7)	62.0	57.3	no hay datos
88.1	65.8	66.9	65.0

Tabla 31: Composición por especie de la captura secundaria notificada en los datos de lance por lance de las pesquerías de palangre en la temporada 1998/99. La abundancia relativa de cada taxón se expresa como porcentaje del peso de la captura total.

Familia	Especie	% de la captura				
		48.3	58.6	58.7	88.1	Total
Lamnidae	<i>Lamna nasus</i>	0.01				0.01
Total Lamnidae		0.01				0.01
Rajidae	<i>Raja georgiana</i>	0.05			3.36	0.48
	<i>Bathyraja eatonii</i>	<0.01	0.02		0.29	0.04
	<i>Bathyraja irrasa</i>	<0.01				<0.01
	<i>Bathyraja murrayi</i>	0.02	1.46	0.13	<0.01	0.13
	<i>Bathyraja</i> spp.	<0.01			0.94	0.13
	<i>Raja</i> spp.			0.01	6.37	0.84
	Rajidae nei	0.69	0.13	0.16	<0.01	0.54
Total Rajidae		0.76	1.60	0.30	10.96	2.16
Otro Chondrichthyes	Chondrichthyes nei	<0.01	0.63	0.11	<0.01	0.05
Total otros Chondrichthyes		<0.01	0.63	0.11	<0.01	0.05
Channichthyidae	<i>Pseudochaenichthys georgianus</i>	<0.01				<0.01
	Channichthyidae nei	<0.01			0.05	0.01
Total Channichthyidae		<0.01			0.05	0.01
Macrouridae	<i>Macrourus berglax</i>	<0.01				<0.01
	<i>Macrourus carinatus</i>	<0.01			5.54	0.74
	<i>Macrourus holotrachys</i>	0.03				0.02
	<i>Macrourus</i> spp.	0.89	4.87	10.20	0.28	1.38
	<i>Macrourus whitsoni</i>	<0.01	5.53	1.46	0.35	0.52
Total Macrouridae		0.93	10.39	11.66	6.17	2.66
Moridae	<i>Antimora rostrata</i>	0.07	1.55	0.99	0.01	0.20
Total Moridae		0.07	1.55	0.99	0.01	0.20
Muraenolepididae	<i>Muraenolepis microps</i>	<0.01			1.18	0.16
	<i>Muraenolepis orangiensis</i>				0.01	<0.01
	<i>Muraenolepis</i> spp.	<0.01	0.02	<0.01		<0.01
Total Muraenolepididae		<0.01	0.02	<0.01	1.19	0.16
Nototheniidae	<i>Notothenia kempfi</i>	0.03				0.02
	<i>Notothenia neglecta</i>	<0.01				<0.01
	<i>Notothenia squamifrons</i>	<0.01				<0.01
	<i>Nototheniops larseni</i>			<0.01		<0.01
	<i>Pagothenia hansonii</i>				<0.01	<0.01
	<i>Patagonotothen brevicauda</i>	0.01				0.01
	<i>Trematomus</i> spp.		0.01	<0.01		<0.01
	Nototheniidae	0.01			0.01	0.01
Total Nototheniidae		0.04	0.01	0.01	0.02	0.04
Otro Osteichthyes	Osteichthyes nei	0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.01
Total otros Osteichthyes		0.01	0.00	0.02	<0.01	0.01
Lithodidae	<i>Lithodes murrayi</i>	0.02	0.03	0.01		0.01
	<i>Paralithodes</i> spp.		0.05	0.10		0.01
	<i>Paralomis aculeata</i>	0.04				0.03
	Lithodidae	0.01	<0.01		<0.01	0.01
Total Lithodidae		0.07	0.09	0.12	<0.01	0.06
Total Chondrichthyes		0.77	2.23	0.41	10.96	2.22
Total Osteichthyes		1.05	11.97	12.67	7.44	3.07
Total Crustáceos		0.07	0.09	0.12	<0.01	0.06
Total		1.89	14.29	13.19	18.39	5.36

Tabla 32: Series normalizadas de CPUE en kg/anzuelo.

Temporada	CPUE Estándar	Error típico
1991/92	0.441	0.034
1993/94	0.548	0.038
1994/95	0.541	0.022
1995/96	0.334	0.016
1996/97	0.267	0.015
1997/98	0.255	0.015
1998/99	0.271	0.015

Tabla 33: Proporciones de las capturas distintas de cero por temporada.

Temporada	Proporción
1991/92	0.96
1993/94	0.94
1994/95	0.99
1995/96	0.98
1996/97	0.98
1997/98	0.98
1998/99	0.99

Tabla 34: Series normalizadas de CPUE en número/anzuelo.

Temporada	CPUE Estándar	Error típico
1991/92	0.043	0.0044
1993/94	0.058	0.0052
1994/95	0.072	0.0032
1995/96	0.044	0.0022
1996/97	0.038	0.0023
1997/98	0.039	0.0023
1998/99	0.051	0.0025

Tabla 35: Prospecciones de arrastre de las cuales se derivaron las distribuciones densidad por talla.

Año emergente	Prospección	Barco	Fecha
1986/87	EE.UU./Polonia	<i>Profesor Siedlecki</i>	Noviembre/Diciembre 1986
1987/88	EE.UU./Polonia	<i>Profesor Siedlecki</i>	Diciembre 1987–Enero 1988
1989/90	RR.UU.	<i>Hill Cove</i>	Enero 1990
	URSS	<i>Anchar</i>	Abril–Junio 1990
1990/91	RR.UU.	<i>Falklands Protector</i>	Enero 1991
1991/92	RR.UU.	<i>Falklands Protector</i>	Enero 1992
1993/94	RR.UU.	<i>Cordella</i>	Enero–Febrero 1994
	Argentina	<i>Dr Eduardo L. Holmberg</i>	Febrero–Marzo 1994
1994/95	Argentina	<i>Dr Eduardo L. Holmberg</i>	Febrero–Marzo 1995
1995/96	Argentina	<i>Dr Eduardo L. Holmberg</i>	Marzo–Abril 1996
1996/97	Argentina	<i>Dr Eduardo L. Holmberg</i>	Marzo–Abril 1997
1996/97	RR.UU.	<i>Argos Galicia</i>	Septiembre 1997

Tabla 36: Estimaciones del promedio de la talla (mm) y densidad total (número por km²) para mezclas de distribuciones normales ajustadas a las distribuciones de la densidad por talla de prospecciones realizadas desde 1986/87 a 1996/97 (suponiendo que el año emergente abarca del 1° de diciembre al 30 de noviembre).

Prospección	Edad nominal >>>	3	4	5	Suma de densidades observadas	Suma de densidades esperadas
Prosp. EE.UU./Polonia 1987, Nov–Dic 1986	talla promedio (mm)	380.27	465.945		49.7674	47.2886
	Desviación estándar	19.4485	31.5855			
	densidad total (número por km ²)	20.4784	26.9235			
	Error típico	7.08769	4.42636			
Prospección EE.UU./Polonia 1988, Dic 1987–Ene 1988	talla promedio (mm)		467.821	560	21.3409	22.0951
	Desviación estándar		41.3527	34.0006		
	densidad total (número por km ²)		14.4966	8.66871		
	Error típico		11.2833	12.5805		
Prospección RR.UU. 1990, Ene 90	talla promedio (mm)	414.192	483.01	581.52	468.472	473.282
	Desviación estándar	15.9212	22.693	34.9999		
	densidad total (número por km ²)	165.111	195.885	85.0901		
	Error típico	116.813	105.115	42.0315		
Prospección RR.UU. 1991, Ene 91	talla promedio (mm)				578.823	199.007
	Desviación estándar					
	densidad total (número por km ²)					
	Error típico					
Prospección RR.UU. 1992, Ene 92	talla promedio (mm)	406.782			287.62	281.167
	Desviación estándar	23.9804				
	densidad total (número por km ²)	281.373				
	Error típico	174.354				
Prospección RR.UU. 1994, Ene–Feb 1994	talla promedio (mm)	444.837	521.726		122.462	125.88
	Desviación estándar	13.9903	25.6162			
	densidad total (número por km ²)	36.2709	89.8471			
	Error típico	20.0802	32.6139			
Prospección Argentina 1994, Feb–Mar 1994	talla promedio (mm)	469.404	529.3		48.029	49.578
	Desviación estándar	1.73907	33.6715			
	densidad total (número por km ²)	2.61879	47.3539			
	Error típico	2.65314	9.32859			

continúa

Tabla 36 continuación

Prospección	Edad nominal >>>	3	4	5	Suma de densidades observadas	Suma de densidades esperadas
Prospección Argentina 1995, Feb–Mar 1995	talla promedio (mm)	409.814	497.163	580	60.5409	65.5784
	Desviación estándar	10.8096	29.858	39.3591		
	densidad total (número por km ²)	8.25306	21.9359	35.7098		
	Error típico	5.16069	9.22319	8.83209		
Prospección Argentina 1996, Mar–Abril 1996	talla promedio (mm)	424.455	524.006	602.158	167.895	167.867
	Desviación estándar	19	19	19		
	densidad total (número por km ²)	114.138	18.0444	22.2229		
	Error típico	39.7255	5.33346	6.7232		
Prospección Argentina 1997, Mar–Abril 1997	talla promedio (mm)	426.46	500.479	573.708	122.912	124.561
	Desviación estándar	19	19	19		
	densidad total (número por km ²)	26.3148	46.2928	16.3421		
	Error típico	8.31875	13.4333	6.77879		
Prospección RR.UU. 1997, Sep 97	talla promedio (mm)	457.893	542.762	627.077	100.425	111.622
	Desviación estándar	24.7427	29.9999	20.0001		
	densidad total (número por km ²)	52.9244	45.7511	13.6754		
	Error típico	32.2021	33.2331	16.6639		

Tabla 37: Estimación de la abundancia por edad (millones de peces) de una serie de prospecciones de arrastre realizadas en Georgia del Sur.

Prospección	Edad 3		Edad 4		Edad 5	
	Número	Error típico	Número	Error típico	Número	Error típico
1987 EE.UU./Polonia	0.883	0.306	1.162	0.191		
1988 EE.UU./Polonia			0.574	0.447	0.343	0.498
1990 RR.UU.	6.700	4.740	7.948	4.265	3.453	1.705
1991 RR.UU.						
1992 RR.UU.	11.799	7.311				
1994 RR.UU.	1.446	0.801	3.583	1.301		
1994 Argentina	0.104	0.105	1.881	0.370		
1995 Argentina	0.312	0.195	0.830	0.349	1.351	0.334
1996 Argentina	4.680	1.629	0.740	0.219	0.911	0.276
1997 Argentina	1.064	0.336	1.873	0.543	0.661	0.274
1997 RR.UU.	1.952	1.188	1.687	1.226	0.504	0.615

Tabla 38: Reclutamiento del stock de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 expresado como número de peces de edad 4, estimado de las prospecciones de arrastre en Georgia del Sur.

Año emergente de la prospección (1 Dic–30 Nov)	Reclutamientos promedio ponderados (edad 4, en millones)
1986/87	1.146
1987/88	0.722
1988/89	4.106
1989/90	8.055
1990/91	5.786
1991/92	no hay una estimación
1992/93	10.19
1993/94	2.061
1994/95	0.961
1995/96	0.701
1996/97	2.649
1997/98	1.119

Tabla 39: Parámetros de entrada del modelo GYM para la evaluación del rendimiento a largo plazo de *D. eleginoides* de las pesquerías de palangre en la Subárea 48.3 y de arrastre en la División 58.5.2.

Categoría	Parámetro	Subárea 48.3 Palangre	División 58.5.2 Arrastre
Estructura de edad	Edad del reclutamiento	4	4
	Acumulación de las clases mayores	35	35
	Clase mayor en la estructura demográfica inicial	55	55
Reclutamiento	Promedio de \log_e (reclutas)	14.622	14.929
	Error típico del promedio de \log_e (reclutas)	0.242	0.259
	Desviación estándar de \log_e (reclutas)	0.839	0.935
Mortalidad natural	Promedio anual de M	0.132–0.198	0.0828–0.1242
Crecimiento de von Bertalanffy	Tiempo 0	-0.21	-1.7969
	L	194.6	1946.0
	k	0.066	0.04136
Peso por edad	Parámetro peso-talla - A	0.000025	2.59E-09
	Parámetro peso-talla - B	2.8	3.2064
Madurez	L_{m50}	93.0	0(0), 4.6(0), 5.4(0.005), 6.2(0.009), 7.1(0.025), 8.0(0.048), 9.0(0.066), 10.0(0.129), 11.0(0.150), 12.1(0.202), 13.2(0.296), 14.4(0.389), 15.6(0.677), 16.9(0.8), 18.3(0.909), 19.8(0.923), 23.0(1.0)
	Intervalo: 0–madurez total Madurez por edad	78–108	
Temporada de desove	Talla, 50% son adultos	30.0	1 julio–1 julio
	Intervalo de madurez	1 agosto–1 agosto	
Características de la simulación	Pasadas en la simulación	1001	1001
	Nivel de merma	0.2	0.2
	Semilla	-24189	-24189
Características de la ..prueba	Años para eliminar la estructura inicial de edades	1	1
	Observaciones utilizables en la mediana SB_0	1001	1001
	Año anterior a la proyección	1988	1996
	Fecha anual de inicio (referencia)	01/12	01/11
	Incremento en años	180	180
	Vector de capturas conocido	8.501e6 4.206e6 7.309e6 5.589e6 6.605e6 6.171e6 4.362e6 2.619e6 3.201e6 4.3e6	18.96e6 3.913e6 3.628e6
	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

continúa

Tabla 39 continuación

Categoría	Parámetro	Subárea 48.3 Palangre	División 58.5.2 Arrastre
Mortalidad por pesca	Talla, 50% reclutado	67.0 cm	
	Intervalo del reclutamiento Selectividad de la pesca por edad	55–79 cm	0(0.), 3(0), 3.92(0.016), 4.88(0.207), 5.54(0.473), 5.88(0.512), 6.57(0.708), 7.29(0.886), 7.65(0.909), 8.02(0.745), 8.40(0.691), 8.78(0.642), 9.56(0.485), 9.96(0.325), 10.37(0.222), 11.2(0.099), 11.63(0.066), 12.07(0.049), 12.51(0.033), 13.43(0.014), 14.87(0.011), 16.40(0.008), 21.04(0.005), 25.21(0.002), 31.0(0.0)

Tabla 40: Reclutamiento al stock de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 expresado en número de peces de edad 4, estimado de tres prospecciones de arrastre en la isla Heard.

Año emergente de la prospección (1° Nov–31 Oct)	Reclutamientos promedio ponderados (edad 4, en millones)
1987/88	1.550
1988/89	1.590
1989/90	3.649
1990/91	1.956
1991/92	1.793
1992/93	4.575
1993/94	2.435
1994/95	2.944
1995/96	5.674
1996/97	9.548
1997/98	21.557
1998/99	3.440
1999/2000	0.551

Tabla 41: Captura total (toneladas) por especie del barco pesquero *Zakhar Sorokin* en la Subárea 48.3 del 16 febrero al 10 de marzo de 1999.

Especie	Captura (toneladas)	% de la captura total
<i>Champscephalus gunnari</i>	264.921	96.65
<i>Chaenocephalus aceratus</i>	0.153	0.05
<i>Pseudochaenichthys georgianus</i>	0.056	0.02
<i>Patagonotothen guntheri</i>	3.679	1.35
Myctophidae incluido		
<i>Gymnoscopelus nicholsi</i> (4.989 toneladas)	5.248	1.92
Otras	0.035	0.01
Total	274.092	100

Tabla 42: Parámetros de entrada para los cálculos de rendimiento a corto plazo de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2.

Categoría	Parámetro	Subárea 48.3		División 58.5.2	
Prospección	Fecha (días desde el nacimiento)	29 septiembre 1997 (29)		1 junio 1998 (213)	
	Biomasa – límite inferior del intervalo de confianza del 95%	31 563 toneladas		10 462 toneladas	
Estructura de edades	Número estimado por edad	2	$1.194 \cdot 10^8$	2	$4.882 \cdot 10^5$
		3	$1.284 \cdot 10^8$	3	$2.532 \cdot 10^7$
		4	$2.332 \cdot 10^7$	4	$2.880 \cdot 10^7$
		5	$9.192 \cdot 10^6$	5	$6.561 \cdot 10^5$
		6	$9.369 \cdot 10^5$		
Mortalidad natural	Promedio anual de M	0.42		0.4	
Mortalidad por pesca	Edad cuando se alcanza un reclutamiento total a la pesquería	3.0		3.0	
	Edad cuando empieza la selección a la pesquería (declive lineal a una selección total)	1.5		1.5	
Crecimiento de von Bertalanffy	Nacimiento	01 septiembre		01 septiembre	
	Tiempo 0	0		0.234	
	L	455.0 mm		411.0 mm	
	K	0.332		0.410	
Peso–talla ($W = aL^b$)	a (kg)	$6.172 \cdot 10^{-10}$		$2.629 \cdot 10^{-10}$	
	b	3.388		3.515	
Proyección	Días de captura conocida desde la prospección (hasta el 1° de nov. en el año actual)	426 + 395		152 + 395	
	Captura desde la prospección	5 toneladas + 265 toneladas		100 toneladas + 2 toneladas	

Tabla 43: Prospecciones de arrastre utilizadas para generar las distribuciones de densidad por tallas analizadas en esta reunión.

Año emergente	Prospección	Barco	Fecha
1986/87	EE.UU./Polonia	<i>Profesor Siedlecki</i>	Noviembre–Diciembre 1986
1991/92	RR.UU.	<i>Falklands Protector</i>	Enero 1992
1993/94	RR.UU.	<i>Cordella</i>	Enero–Febrero 1994
	Argentina	<i>Dr Eduardo L. Holmberg</i>	Febrero –Marzo 1994
1994/95	Argentina	<i>Dr Eduardo L. Holmberg</i>	Febrero –Marzo 1995
1995/96	Argentina	<i>Dr Eduardo L. Holmberg</i>	Marzo–Abril 1996
1996/97	Argentina	<i>Dr Eduardo L. Holmberg</i>	Marzo–Abril 1997

Tabla 44: Estimaciones de la biomasa (en toneladas) y los intervalos de confianza del 95% (utilizando el método elaborado por de la Mare) por estrato en las islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2) en las tres prospecciones analizadas (WG-FSA-99/32).

Especie	Estrato	Biomasa (toneladas)		
		1985	1991	1999
<i>C. aceratus</i>	50-150 m	108 (56-156)	928 (201-15606)	1859 (887-7594)
	150-250 m	1119 (491-5313)	4014 (2423-8155)	5962 (2994-17599)
	250-500 m	3949 (2004-11510)	11089 (6707-21490)	2610 (1344-7012)
	Total	5175 (2997-12203)	16031 (10897-31093)	10431 (6628-22220)
<i>C. gunnari</i>	50-150 m	326 (96-7643)	74 (29-343)	501 (320-1002)
	150-250 m	273 (129-1073)	2415 (1040-8526)	1249 (757-2591)
	250-500 m	4225 (1764-18647)	21132 (10087-58918)	1267 (551-4280)
	Total	4824 (2297-18318)	23621 (12274-61450)	3016 (2027-6073)
<i>C. rastrospinosus</i>	50-150 m	12 (3-40)	10 (4-34)	153 (73-623)
	150-250 m	386 (179-1599)	605 (367-1191)	399 (282-640)
	250-500 m	4586 (1890-20846)	14795 (8751-29750)	12881 (7373-29114)
	Total	4983 (2254-15640)	15410 (9353-30368)	13434 (7921-28796)
<i>G. gibberifrons</i>	50-150 m	458 (237-675)	2089 (640-15999)	6248 (2304-49329)
	150-250 m	2865 (1396-10585)	4141 (2741-7241)	10173 (5960-22700)
	250-500 m	15642 (7702-50121)	47252 (22042-134375)	22479 (12840-50640)
	Total	18965 (10637-53483)	53483 (27924-140646)	38900 (26091-82780)
<i>L. larseni</i>	50-150 m	4 (2-9)	3 (1-17)	45 (14-474)
	150-250 m	141 (42-1635)	40 (21-96)	91 (47-249)
	250-500 m	301 (151-909)	412 (215-1005)	151 (105-241)
	Total	446 (239-1945)	455 (255-1049)	288 (205-718)
<i>L. squamifrons</i>	150-250 m	215 (11-489534)	57 (17-448)	875 (160-22497)
	250-500 m	5858 (1308-93944)	14099 (5373-56560)	50059 (14345-372432)
	Total	6073 (1444-495401)	14156 (5429-56617)	50934 (15129-373309)
<i>N. rossii</i>	50-150 m		2 (0-308)	58 (14-532)
	150-250 m	22 (4-57)	27 (13-59)	61 (25-126)
	250-500 m	140 (60-268)	384 (128-2257)	3160 (675-61159)
	Total	163 (77-293)	412 (155-1719)	3278 (790-60672)
<i>P. georgianus</i>	50-150 m	25 (na)	2 (na)	167 (48-1425)
	150-250 m	156 (50-1054)	349 (159-1121)	6504 (2350-35071)
	250-500 m	4557 (1173-55578)	18498 (8975-50461)	2057 (910-6836)
	Total	4739 (1319-42432)	18847 (9316-50810)	8728 (4138-36461)

Tabla 45: Aves amenazadas por las pesquerías de palangre en el Area de la Convención indicando las poblaciones sujetas a estudios demográficos (ED) y de alimentación (EA) (información obtenida de los documentos citados en el párrafo 7.7; y Gales, 1998; Marchant y Higgins, 1990).

Especie	Estado de la especie ¹	Area de estudio	Parejas anuales	Año de inicio	Objetivo		
					ED	EA	
Albatros errante <i>Diomedea exulans</i>	Vulnerable	Georgia del Sur	2 178	1972			
		Crozet	1 734	1960			
		Kerguelén	1 455	1973			
		Macquarie	10	1994			
						1998	
		Marion Príncipe Eduardo	1 794 1 277	1979			
Albatros de Gibson <i>Diomedea gibsoni</i>	Vulnerable	Auckland	65	1991			
		Adams	5 762				
Albatros de las Antípodas <i>Diomedea antipodensis</i>	Vulnerable	Antípodas	5 148	1994			
Albatros de Amsterdam <i>Diomedea amsterdamensis</i>	Al borde de la extinción	Amsterdam	13	1983			
Albatros real antártico <i>Diomedea epomophora</i>	Vulnerable	Campbell	7 800	1995			
Albatros real subantártico <i>Diomedea sanfordi</i>	Amenazado	Chatham	5 200	1990s			
		Taiaroa	18	1950s 1993			
Albatros de cabeza gris <i>Thalassarche chrysostoma</i>	Vulnerable	Georgia del Sur	54 218	1976			
		Diego Ramírez	10 000	1999			
		Macquarie	84	1994			
					1999		
		Campbell	6 400	1995			
		Marion	6 217	1984			
		Príncipe Eduardo	1 500				
		Kerguelén	7 900				
Albatros de ceja negra <i>Thalassarche melanophris</i>	Casi amenazado	Georgia del Sur	96 252	1976			
		Falklands/Malvinas	550 000	1990			
					1998		
		Diego Ramírez	32 000	1999			
		Kerguelén	3 115	1978			
		Macquarie	38	1994			
					1999		
		Antípodas Heard, McDonald Crozet	100 750 980	1995			
Albatros de Campbell <i>Thalassarche impavida</i>	Amenazado	Campbell	26 000	1995			
Albatros de pico amarillo del océano Indico <i>Thalassarche carteri</i>	Vulnerable	Amsterdam	25 000	1978			
		Príncipe Eduardo	7 000				
		Crozet	4 430				

continúa

Tabla 45 continuación

Especie	Estado de la especie ¹	Area de estudio	Parejas anuales	Año de inicio	Objetivo	
					ED	EA
Albatros austral 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		
		Snares	650			
Albatros de frente blanca <i>Thalassarche steadi</i>	Vulnerable	Antípodas	75	1995		
		Disappointment	72 000			
		Adams	100			
		Auckland	3 000			
Albatros oscuro de manto claro <i>Phoebastria palpebrata</i>	Faltan datos	Macquarie	1 100	1993		
		Crozet	2 151	1998		
		Georgia del Sur	6 500	1970		
		Marion	201			
		Kerguelén	3 000–5 000			
		Heard, McDonald	500-700			
		Auckland	5 000			
		Campbell	>1 500			
		Antípodas	<1 000			
		Albatros oscuro <i>Phoebastria fusca</i>	Vulnerable	Crozet	2 298	1970
Amsterdam	300-400			1992		
Tristan da Cunha	2 750					
Gough	5 000–10 000					
Príncipe Eduardo	700					
Marion	2 055					
Petrel gigante antártico <i>Macronectes giganteus</i>	(Vulnerable)	Georgia del Sur	5 000	1980		
				1998		
		Macquarie	2 300	1994		
		Crozet	1 017	1979		
		Marion		1984		
		Adélie Land	9–11	1952		
		Sandwich del Sur	800			
		Gough				
		Príncipe Eduardo	3 000			
		Kerguelén	3–5			
		Heard	2 350			
		Orcadas del Sur	8 755			
		Shetland del Sur	7 185			
		Enderby Land	no estimado			
Frazier	250					
Península Antártica	1 125					
Falklands/Malvinas	5 000					

continúa

Tabla 45 continuación

Especie	Estado de la especie ¹	Area de estudio	Parejas anuales	Año de inicio	Objetivo	
					ED	EA
Petrel gigante subantártico <i>Macronectes halli</i>	(Casi amenazado)	Georgia del Sur	3 000	1980		
			1 280	1998		
		Macquarie	1 313	1994		
		Crozet		1979		
		Marion	500	1984		
		Príncipe Eduardo				
		Kerguelén	1 450–1 800			
		Auckland	no hay una estimación			
		Campbell	230+			
		Antípodas	320			
		Chatham	no hay una estimación			
Petrel de mentón blanco <i>Procellaria aequinoctialis</i>	(Vulnerable)	Georgia del Sur	2 000 000	1995–98		
		Crozet	10 000s	1970		
		Príncipe Eduardo	10 000s	1996		
		Falklands/Malvinas	1 000–5 000			
		Kerguelén	100 000s			
		Auckland, Campbell, Antípodas	10 000–50 000			
Fardela gris <i>Procellaria cinerea</i>	(Vulnerable)	Gough	100 000s			
		Tristan da Cunha	1 000s			
		Príncipe Eduardo	1 000s			
		Crozet	1 000s			
		Kerguelén	1 000s			
		Campbell	10 000s			
		Antípodas	10 000s			

¹ Clasificado según el criterio de la IUCN para especies amenazadas (ver Croxall y Gales, 1998).

Tabla 46: Mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre dirigida a *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 durante la temporada 1997-98. Método de pesca: A – automático, Sp – español; Vertido de desechos durante el virado: O – banda opuesta al virado, S – misma banda del virado; D – calado diurno (incluido el amanecer y atardecer náuticos), N – calado nocturno.

Barco	Fechas de pesca	Método de pesca	Calados				No. de anzuelos calados (miles)			(%) anzuelos cebados	No. de aves observadas						Mortalidad de aves marinas observada (aves/mil anzuelos)			L. espan-tapájaros en uso (%)		Vertido de desechos en virado (Posición)
			N	D	Total	%N	Obs.	Calados	% Obs.		Muertas		Vivas		Total		N	D	Total	N	D	
											N	D	N	D	N	D						
<i>Aquatic Pioneer</i>	15/1/97–9/1/98	A	105	0	105	100	129.8	296.2	43	80	1	0	0	0	1	0	0.01	0	0.01	72		-
<i>Aquatic Pioneer</i>	1/2–12/3/98	A	76	0	76	100	-	315.8	-	81	8	0	1	0	9	0	-	-	-	90		O
<i>Aquatic Pioneer</i>	1/4–14/5/98	A	95	0	95	100	-	341.6	-	78	1	0	0	0	1	0	-	-	-	100		O
<i>Aquatic Pioneer</i>	23/6–26/7/98	A	151	6	157	96	-	348.6	-	68	0	2	0	0	0	2	-	-	-	98	83	O
<i>Eldfisk</i>	3/3–17/4/98	A	240	0	240	100	164	884	18	85	8	0	1	0	9	0	0.05	0	0.05	85		O
<i>Eldfisk</i>	9/1–12/2/98	A	164	0	164	100	136.1	496.1	27	82	18	0	0	0	18	0	0.13	0	0.13	0		O
<i>Eldfisk</i>	19/8–14/9/98	A	69	69	138	50	58.2	395.2	14	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	98	O
<i>Koryo Maru 11*</i>	19/11/97–15/1/98	Sp	-	-	101	-	451.7	533	84	100	27		27		54		-	-	0.06	-	-	S
<i>Koryo Maru 11</i>	3/2–10/3/98	Sp	57	13	70	81	434.1	434.1	100	100	104	55	11	2	11	57	0.29	0.68	0.37	0	0	O
<i>Koryo Maru 11</i>	28/7–31/8/98	Sp	48	0	48	100	40.4	269.4	15	100	1	0	3	0	4	0	0.02	0	0.02	100		O
Total						92%	4 314.0										0.15	0.54	0.19			

* Datos obtenidos del informe de observación de la marea (datos incompletos del cuaderno de observación).

Tabla 47: Composición por especie de las aves muertas en las pesquerías de palangre en las Subáreas 58.6 y 58.7 durante la temporada 1997/98. D – calado diurno (incluido el amanecer y atardecer náuticos), N – calado nocturno, MAH – petrel gigante subantártico, MAI – petrel gigante antártico, PRO – petrel de mentón blanco, PTZ – petreles no identificados.

Barco	Fecha de pesca	Mortalidad de aves por grupo						Composición por especie (%)					
		Albatros		Petrel/ Fulmar		Total		MAI	PRO	MAH	PTZ		
		N	D	N	D	N	D						
<i>Aquatic Pioneer</i>	15/1/97–9/1/98	0	0	1	0	1	0			1			
<i>Aquatic Pioneer</i>	1/2–12/3/98	0	0	8	0	8	0		8				
<i>Aquatic Pioneer</i>	1/4–14/5/98	0	0	1	0	1	0		1				
<i>Aquatic Pioneer</i>	23/6–26/7/98	0	0	0	2	0	2	2					
<i>Eldfisk</i>	9/1–12/2/98	0	0	18	0	18	0		18				
<i>Eldfisk</i>	3/3–17/4/98	0	0	8	0	8	0		8				
<i>Eldfisk</i>	19/8–14/9/98	0	0	0	0	0	0						
<i>Koryo Maru 11</i>	3/2–10/3/98	0	0	104	55	104	55		142		17		
<i>Koryo Maru 11*</i>	19/11/97–15/1/98	0	0		27		27		27				
<i>Koryo Maru 11</i>	28/7–31/8/98	0	0	1	0	1	0				1		
Total %		0	0	141	27	57	141	27	57	2 (1)	204 (91)	1 (<1)	18 (8)

* Datos obtenidos del informe de observación de la marea (información incompleta en cuaderno de observación).

Tabla 48: Mortalidad incidental de aves marinas estimada por barco en las Subáreas 58.6 y 58.7 durante la temporada 1997/98.

Barco	Anzuelos observados (miles)	Anzuelos calados (miles)	% de calados nocturnos	Mortalidad incidental estimada de aves marinas durante el calado del palangre		
				Nocturno	Diurno	Total
<i>Aquatic Pioneer</i>	129.8	296.2	100	3	0	3
<i>Aquatic Pioneer*</i>		315.8	100	47	0	47
<i>Aquatic Pioneer*</i>		341.6	100	51	0	51
<i>Aquatic Pioneer*</i>		348.6	96	50	8	58
<i>Eldfisk</i>	58.2	395.2	50	0	0	0
<i>Eldfisk</i>	136.1	496.1	100	64	0	64
<i>Eldfisk</i>	164.0	884.0	100	44	0	44
<i>Koryo Maru 11</i>	40.4	269.4	100	5	0	5
<i>Koryo Maru 11</i>	434.1	434.1	81	102	56	158
<i>Koryo Maru 11</i>	451.7	533.0	92	73	23	97
Total	1 414.3	4 314.0	92	441	87	528

* Las estimaciones se basan en el total de las tasas de captura observadas.

Tabla 49: Resumen de las observaciones realizadas por los observadores científicos designados por la CCRVMA en las pesquerías de la temporada 1998/99.

Estado del pabellón	Barco	Método de pesca	Observador	Subárea / Pesquería	Período de observación	Informe / Fecha de entrega	Datos notificados
Chile	<i>Isla Camila</i>	LLS Español	P. Boyle RR.UU.	48.3 <i>D. eleginoides</i>	15/6–18/7/99.	Cuaderno de observación científica 31/8/99. Informe de marea 13/9/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Chile	<i>Isla Camila</i>	LLS Español	N. Mynard RR.UU.	48.3 <i>D. eleginoides</i>	11/4–22/6/99	Cuaderno de observación científica 3/8/99. Informe de marea 3/8/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Chile	<i>Isla Sofía</i>	LLS Español	D. Owen RR.UU.	48.3 <i>D. eleginoides</i>	28/6–22/7/99	Cuaderno de observación científica 30/8/99. Informe de marea 2/9/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Chile	<i>Isla Sofía</i>	LLS Español	M. Murphy RR.UU.	48.3 <i>D. eleginoides</i>	31/3–25/6/99	Cuaderno de observación científica 3/8/99. Informe de marea 3/8/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Chile	<i>Magallanes III</i>	LLS Español	H. Brachetta Argentina	48.3 <i>D. eleginoides</i>	14/5–21/8/99	Cuaderno de observación científica 17/9/99. Informe de marea 11/10/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Chile	<i>Tierra del Fuego</i>	LLS Español	J. Taylor RR.UU.	48.3 <i>D. eleginoides</i>	17/6–25/7/99	Cuaderno de observación científica 30/8/99. Informe de marea 2/9/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Chile	<i>Tierra del Fuego</i>	LLS Español	N. Ansell RR.UU.	48.3 <i>D. eleginoides</i>	11/4–23/6/99	Cuaderno de observación científica 10/8/99. Informe de marea 17/8/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
RR.UU.	<i>Argos Helena</i>	LLS Español	A. Black RR.UU.	48.3 <i>D. eleginoides</i>	2/1–16/2/99	Cuaderno de observación científica 31/3/99. Informe de marea presentado al FSA como documento de trabajo.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
RR.UU.	<i>Argos Helena</i>	LLS Español	Y. Marin Uruguay	48.3 <i>D. eleginoides</i>	10/4–30/7/99	Cuaderno de observación científica 1/9/99. Informe de marea 25/8/99.	Informe de marea, detalles limitados de IMALF
RR.UU.	<i>Jacqueline</i>	LLS Español	M. Purves Sudáfrica	48.3 <i>D. eleginoides</i>	11/4–21/7/99	Cuaderno de observación científica 30/8/99. Informe de marea 6/9/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
RR.UU.	<i>Lyn</i>	LLS Español	C. Cárdenas Chile	48.3 <i>D. eleginoides</i>	17/6–20/7/99	Cuaderno de observación científica 30/8/99. Informe de marea 6/9/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
RR.UU.	<i>Lyn</i>	LLS Español	P. Casas-Cordero Chile	48.3 <i>D. eleginoides</i>	9/4–14/6/99	Cuaderno de observación científica 30/8/99. Informe de marea 6/9/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Nueva Zelandia	<i>Janas</i>	LLS Auto	F. Stoffberg Sudáfrica	88.1 <i>Dissostichus</i> spp.	23/12/98– 5/3/99	Cuaderno de observación científica 14/4/99. Informe de marea 26/3/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Nueva Zelandia	<i>San Aotea II</i>	LLS Auto	B. Watkins Sudáfrica	88.1 <i>Dissostichus</i> spp.	22/12/98– 3/3/99	Cuaderno de observación científica 14/4/99. Informe de marea 21/5/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF

continúa

Tabla 49 continuación

Estado del pabellón	Barco	Método de pesca	Observador	Subárea / Pesquería	Período de observación	Informe / Fecha de entrega	Datos notificados
República de Corea	<i>No. 1 Moresko</i>	LLS Español	A. Williams RR.UU.	48.3 <i>D. eleginoides</i>	11/4–22/7/99	Cuaderno de observación científica 30/8/99. Informe de marea 2/9/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Koryo Maru 11</i>	LLS Auto	G. Fulton RR.UU.	48.3 <i>D. eleginoides</i>	10/4–27/6/99	Cuaderno de observación científica 10/8/99. Informe de marea 13/9/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Koryo Maru 11</i>	LLS Auto	D. Byrom RR.UU.	48.3 <i>D. eleginoides</i>	30/6–4/8/99	Cuaderno de observación científica 30/8/99. Informe de marea 2/9/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Panamá	<i>Eldfisk</i>	LLS Auto	Watkins/Wium Sudáfrica	58.6 , 58.7 <i>D. eleginoides</i>	2/10–1/11/98	Cuaderno de observación científica 21/4/99. Informe de marea 16/3/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Arctic Fox</i>	LLS Auto	B. Fairhead Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	24/11/98–11/1/99	Cuaderno de observación científica 21/4/99. Informe de marea 28/1/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Eldfisk</i>	LLS Auto	Watkins/Pienaar Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	1/5–23/6/99	Cuaderno de observación científica 23/7/99. Informe de marea 23/7/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Koryo Maru 11</i>	LLS Auto	J. Wium Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	6/2–24/3/99	Cuaderno de observación científica 21/5/99. Informe de marea 23/7/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Arctic Fox</i>	LLS Auto	H. Crous Sudáfrica	58.6, 58.7 <i>D. eleginoides</i>	8/6–23/7/99	Cuaderno de observación científica 6/9/99. Informe de marea 6/9/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Arctic Fox</i>	LLS Auto	F. Stoffberg Sudáfrica	58.7 <i>D. eleginoides</i>	21/9–14/11/98	Cuaderno de observación científica 21/4/99. Informe de marea 11/10/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Arctic Fox</i>	LLS Auto	B. Fairhead Sudáfrica	58.7 <i>D. eleginoides</i>	31/3–29/5/99	Cuaderno de observación científica 23/7/99. Informe de marea 23/7/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Koryo Maru 11</i>	LLS Auto	M. Davies Sudáfrica	58.7 <i>D. eleginoides</i>	5/1–5/2/99	Cuaderno de observación científica 21/5/99. Informe de marea 22/2/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Sudáfrica	<i>Koryo Maru 11</i>	LLS Auto	M. Davies RR.UU.	58.7 <i>D. eleginoides</i>	3/11–28/12/98	Cuaderno de observación científica 21/4/99. Informe de marea 22/2/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
España	<i>Ibsa Quinto</i>	LLS Español	M. Endicott RR.UU.	48.3 <i>D. eleginoides</i>	8/6–21/7/99	Cuaderno de observación científica 30/8/99. Informe de marea 2/9/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
España	<i>Ibsa Quinto</i>	LLS Español	L. Fearnough RR.UU.	48.3 <i>D. eleginoides</i>	10/4–4/6/99	Cuaderno de observación científica 9/7/99. Informe de marea 9/7/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Uruguay	<i>Illa da Rua</i>	LLS Español	P. Ghey RR.UU.	48.3 <i>D. eleginoides</i>	8/4–28/6/99	Cuaderno de observación científica 10/8/99. Informe de marea 20/8/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF

continúa

Tabla 49 continuación

Estado del pabellón	Barco	Método de pesca	Observador	Subárea / Pesquería	Período de observación	Informe / Fecha de entrega	Datos notificados
Uruguay	<i>Illa de Rúa</i>	LLS Español	P. Wright Great RR.UU.	48.3 <i>D. eleginoides</i>	1/7–17/7/99	Cuaderno de observación científica 30/8/99. Informe de marea 2/9/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Uruguay	<i>Isla Gorriti</i>	LLS Auto	P. Boyle RR.UU.	48.3 <i>D. eleginoides</i>	8/5–12/6/99	Cuaderno de observación científica 31/8/99. Informe de marea 13/9/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Uruguay	<i>Illa de Rúa</i>	LLS Auto	G. Bruce RR.UU.	48.3 <i>D. eleginoides</i>	12/6–17/7/99	Cuaderno de observación científica 31/8/99. Informe de marea 13/9/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Rusia	<i>Zakhar Sorokin</i>	Arrastre	A. King RR.UU.	48.3 <i>C. gunnari</i>	13/2–13/3/99	Cuaderno de observación científica 24/4/99. Informe de marea 24/4/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Australia	<i>Austral Leader</i>	Arrastre	J. Hunter Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i> <i>C. gunnari</i>	20/8–24/9/98	Cuaderno de observación científica 13/11/98 informe de marea 25/3/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Australia	<i>Southern Champion</i>	Arrastre	M. Scott Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i> <i>C. gunnari</i>	27/9–11/11/98	Cuaderno de observación científica 18/12/98 informe de marea 24/3/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Australia	<i>Southern Champion</i>	Arrastre	M. Tucker Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i> <i>C. gunnari</i>	19/11/98–6/1/99	Cuaderno de observación científica 22/2/99. Informe de marea 25/3/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Australia	<i>Southern Champion</i>	Arrastre	J. Parkinson Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i> <i>C. gunnari</i>	13/1–3/3/99	Cuaderno de observación científica 27/4/99. Informe de marea 15/4/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Australia	<i>Southern Champion</i>	Arrastre	I. Brown Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i> <i>C. gunnari</i>	10/3–29/4/99	Cuaderno de observación científica 19/5/99. Informe de marea 23/8/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Australia	<i>Austral Leader</i>	Arrastre	C. Heinecken Sudáfrica	58.4.1, 58.4.3, 58.5.2 <i>D. eleginoides</i>	14/3–13/5/99	Cuaderno de observación científica 1/6/99. Informe de marea 23/7/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
Australia	<i>Southern Champion</i>	Arrastre	H. Sturmman Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i> <i>C. gunnari</i>	8/5–14/7/99	Cuaderno de observación científica 19/7/99. Informe de marea 23/8/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF
RR.UU.	<i>Argos Helena</i>	Nasa	M. Purves Súdáfrica	48.4 <i>Paralomis</i> spp.	31/8–23/9/99	Cuaderno de observación científica 11/10/99. Informe de marea 11/10/99.	Detalles de la marea, del barco e IMALF

Tabla 50 continuación

Barco	Fechas de pesca	Método de pesca	Calados				No. de anzuelos (miles)			(% an- zuelos cebados)	No. de aves capturadas						Mortalidad de aves marinas observada (aves/mil anzuelos)			L. espan- tapájaros en uso (%)		Vertido de desechos en virado
			N	D	Total	%N	Obs	Calados	% Obs		Muertas		Vivas		Total		N	D	Total	N	D	
Subárea 88.1 <i>Janus</i>	6/1-26/2/99 30/12/98- 22/2/99	Auto	2	126	128	1	234.9	725.3	32	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	95	S
<i>San Aotea II</i>		Auto	0	126	126	0	205.8	687.0	29	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		S
Total							0.5	440.7	1412.3	31										0	0	0

Tabla 51: Mortalidad incidental de aves marinas estimada por barco en la Subárea 48.3 durante la temporada 1998/99. La hilera sombreada representa los datos del experimento de lastrado de la línea del RR.UU.

Barco	Anzuelos observados (miles)	Anzuelos calados (miles)	% Calados nocturnos	Estimación del número de aves capturadas muertas		
				Noche	Día	Total
<i>Argos Helena</i>	81.6	89.1	0	0	96	96
<i>Argos Helena</i>	191	1 259	15	6	0	6
<i>Ibsa Quinto</i>	50.9	249.1	100	0	0	0
<i>Ibsa Quinto</i>	131.8	339	100	14	0	14
<i>Illa de Rua</i>	39.6	176.3	100	0	0	0
<i>Illa de Rua</i>	207.5	1 102.8	95	31	12	43
<i>Isla Camila</i>	67.5	451.2	85	8	0	8
<i>Isla Camila</i>	433.6	749.8	91	55	0	55
<i>Isla Gorriti</i>	48.5	463	76	0	0	0
<i>Isla Gorriti</i>	236.7	643.2	60	0	0	0
<i>Isla Sofía</i>	47.4	245	86	0	0	0
<i>Isla Sofía</i>	117	772.6	83	38	0	38
<i>Jacqueline</i>	354.5	971.5	97	3	0	3
<i>Koryo Maru 11</i>	26.1	145.2	100	0	0	0
<i>Koryo Maru 11</i>	134	761	95	0	0	0
<i>Lyn</i>	66	277	88	0	0	0
<i>Lyn</i>	101.9	795.5	85	7	23	30
<i>Magallanes III</i>	275.3	736.8	67	0	2	2
<i>No. 1 Moresko</i>	360.7	1 074.4	65	0	0	0
<i>Tierra del Fuego</i>	104.8	354.5	82	0	0	0
<i>Tierra del Fuego*</i>		732	94	7	4	11
Total	3 076.4	12 388	79	169	137	306

* Las estimaciones se basan en las tasas de captura total observadas.

Tabla 52: Composición por especie de las aves muertas en las pesquerías de palangre de las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7 durante la temporada 1998/99. D – calado diurno (incluido amanecer y atardecer náuticos), N – calado nocturno, DAC – petrel damero, DIC – albatros de cabeza gris, DIM - albatros de ceja negra, MAI – petrel gigante antártico, PRO – petrel de mentón blanco, PCI – petrel gris, OCO – petrel de Wilson, PYP – pingüino papúa, () – porcentaje del total. La hilera sombreada representa los resultados del experimento de lastrado de la línea del RR.UU.

Barco	Fechas de pesca	No. de aves muertas por grupo						Composición por especie (%)							
		Albatros		Petrel/Fulmar		Total		DIM	DIC	MAI	PRO	OCO	DAC	PYP	PCI
		N	D	N	D	N	D								
Subárea 48.3															
<i>Argos Helena</i>	1/2–16/2/99	0	51	0	37	0	88	50 (57)	1 (1)	1 (1)	36 (41)				
<i>Argos Helena</i>	16/4–29/5/99	1	0	0	0	1	0	1 (100)							
<i>Ibsa Quinto</i>	13/7–3/9/98	0	0	0	0	0	0								
<i>Ibsa Quinto</i>	15/4–28/5/99	2	0	3	0	5	0	2 (40)			2 (40)			1 (20)	
<i>Illa de Rúa</i>	15/4–21/6/99	3	2	2	0	5	2	3 (43)	2 (29)		1 (14)	1 (14)			
<i>Illa de Rúa</i>	6/7–17/7/99	0	0	0	0	0	0								
<i>Isla Camila</i>	18/4–11/6/99	30	0	0	0	30	0	3 (100)							
<i>Isla Camila</i>	17/6–17/7/99	0	0	1	0	1	0					1 (100)			
<i>Isla Gorriti</i>	17/5–10/6/99	0	0	0	0	0	0								
<i>Isla Gorriti</i>	13/6–17/7/99	0	0	0	0	0	0								
<i>Isla Sofía</i>	15/4–20/6/99	6	0	0	0	6	0	6 (100)							
<i>Isla Sofía</i>	2/7–16/7/99	0	0	0	0	0	0								
<i>Jacqueline</i>	15/4–17/7/99	0	0	1	0	1	0				1 (100)				
<i>Koryo Maru 11</i>	22/4–21/6/99	0	0	0	0	0	0								
<i>Koryo Maru 11</i>	6/7–17/7/99	0	0	0	0	0	0								
<i>Lyn</i>	15/4–7/6/99	1	3	1	0	2	3	4 (80)		1 (20)					
<i>Lyn</i>	27/6–15/7/99	0	0	0	0	0	0								
<i>Magallanes III</i>	23/5–14/7/99	0	1	0	0	0	1		1 (100)						
<i>No. 1 Moresko</i>	15/4–16/7/99	0	0	0	0	0	0								
<i>Tierra del Fuego</i>	15/4–11/6/99	2	0	0	0	2	0	2 (100)							
<i>Tierra del Fuego</i>	19/6–17/7/99	0	0	0	0	0	0								
Total %								98 (66)	4 (3)	2 (1)	40 (27)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	
Subáreas 58.6, 58.7															
<i>Arctic Fox</i>	27/9–6/11/98	0	0	14	0	14	0			6 (43)	8 (57)				
<i>Arctic Fox</i>	6/4–22/5/99	0	0	3	0	3	0			1 (33)	1 (33)			1 (33)	
<i>Arctic Fox</i>	14/6–15/7/99	1	0	4	0	5	0		1 (20)				4 (80)		
<i>Arctic Fox</i>	30/11/98–4/1/99	0	0	1	0	1	0			1 (100)					
<i>Eldfisk</i>	7/10–6/11/98	0	0	7	0	7	0				7 (100)				
<i>Eldfisk</i>	7/5–8/6/99	0	0	2	0	2	0							2 (100)	
<i>Koryo Maru 11</i>	8/11–20/12/98	0	0	15	0	15	0				15 (100)				
<i>Koryo Maru 11</i>	10/1–31/1/99	0	0	0	0	0	0								
<i>Koryo Maru 11</i>	10/2–17/3/99	0	0	1	0	1	0				1 (100)				
Total %									1 (2)	8 (17)	32 (67)			4 (8)	3 (6)

Tabla 53: Estimación de la mortalidad incidental de aves marinas por barco en las Subáreas 58.6 y 58.7 durante la temporada 1998/99.

Barco	Anzuelos observados (miles)	Anzuelos calados (miles)	% Calados nocturnos	Estimación del número de aves capturadas muertas		
				Nocturno	Diurno	Total
<i>Arctic Fox</i>	159.5	479.7	98	5	0	5
<i>Arctic Fox</i>	190.7	726.2	96	14	0	14
<i>Arctic Fox</i>	259.3	415.1	94	8	0	8
<i>Arctic Fox</i>	390.4	914.4	97	35	0	35
<i>Eldfisk</i>	67.4	500.0	46	44	0	44
<i>Eldfisk</i>	102.8	507.3	70	11	0	11
<i>Koryo Maru 11</i>	73.3	367.4	100	5	0	5
<i>Koryo Maru 11</i>	105.0	194.3	90	0	0	0
<i>Koryo Maru 11</i>	166.4	383.5	100	35	0	35
Total	1 514.8	4 487.9	87.89	156	0	156

Tabla 54: Estimación de la captura incidental total y de la tasa de captura incidental de aves marinas (aves/1 000 anzuelos) en las pesquerías de palangre de las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7, de 1997 a 1999.

Subárea	Año		
	1997	1998	1999
48.3			
Captura incidental estimada	5 755	640	210*
Tasa de captura incidental	0.23	0.03	0.01*
58.6, 58.7			
Captura incidental estimada	834	528	156
Tasa de captura incidental	0.52	0.19	0.03

* Excluyendo la campaña del *Argos Helena* en la cual se realizó el experimento de lastrado de la línea.

Tabla 55: 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 en las Divisiones 58.4.4, 58.5.1 y 58.5.2 en 1998/99. S – verano, W – invierno.

Subárea/ División	Captura total no regla- mentada (toneladas)	Proporción S:W		Captura no reglamentada (toneladas)		Captura incidental de la pesquería reglamentada de <i>Dissostichus</i> spp. (kg/anuelos)	Esfuerzo de la pesquería no reglamentada (mil anzuelos)		Tasa de captura incidental de aves marinas (aves/mil 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	640	80	20	512	128	0.31	1 652	413	2.608	0.07	9.31	0.51	4 307	29	15 377	211
	640	70	30	448	192	0.31	1 445	619	2.608	0.07	9.31	0.51	3 769	43	13 454	316
	640	60	40	384	256	0.31	1 239	826	2.608	0.07	9.31	0.51	3 231	58	11 532	421
58.6	1 728	80	20	1 382	346	0.09	15 360	3 840	1.049	0.017	1.88	0.07	16 113	65	28 877	269
	1 728	70	30	1 210	518	0.09	13 440	5 760	1.049	0.017	1.88	0.07	14 099	98	25 267	403
	1 728	60	40	1 037	691	0.09	11 520	7 680	1.049	0.017	1.88	0.07	12 084	131	21 658	538
58.7	140	80	20	112	28	0.10	1 120	280	0.049	0.017	1.88	0.07	55	5	2 106	20
	140	70	30	98	42	0.10	980	420	0.049	0.017	1.88	0.07	48	7	1 842	29
	140	60	40	84	56	0.10	840	560	0.049	0.017	1.88	0.07	41	10	1 579	39
58.4.4	1 845	80	20	1 476	369	0.24	6 150	1 538	0.629	0.01	1.128	0.042	3 868	15	6 937	65
	1 845	70	30	1 292	554	0.24	5 381	2 306	0.629	0.01	1.128	0.042	3 385	23	6 070	97
	1 845	60	40	1 107	738	0.24	4 613	3 075	0.629	0.01	1.128	0.042	2 901	31	5 203	129
58.5.1	620	80	20	496	124	0.24	2 067	517	0.049	0.017	1.88	0.07	101	9	3 885	36
	620	70	30	434	186	0.24	1 808	775	0.049	0.017	1.88	0.07	89	13	3 400	54
	620	60	40	372	248	0.24	1 550	1 033	0.049	0.017	1.88	0.07	76	18	2 914	72
58.5.2	160	80	20	128	32	0.24	533	133	0.049	0.017	1.88	0.07	26	2	1 003	9
	160	70	30	112	48	0.24	467	200	0.049	0.017	1.88	0.07	23	3	877	14
	160	60	40	96	64	0.24	400	267	0.049	0.017	1.88	0.07	20	5	752	19

Tabla 56: Cálculos de la captura potencial de aves marinas en la pesquería de palangre no reglamentada en el Area de la Convención en 1998/99.

Subárea/ División	Nivel potencial de captura incidental	Verano	Invierno	Total ¹
48.3	Mínimo	3 200–4 300	30–60	3 200–4 400
	Máximo	11 500–15 400	210–420	11 700–15 800
58.6	Mínimo	12 100–16 100	65–130	12 200–16 200
	Máximo	21 650–28 900	270–540	21 900–29 400
58.7	Mínimo	40–55	5–10	50–60
	Máximo	1 600–2 100	20–40	1 600–2 100
58.4.4	Mínimo	2 900–3 900	15–30	2 900–3 900
	Máximo	5 200–6 900	65–130	5 300–7 000
58.5.1	Mínimo	80–100	10–20	100
	Máximo	2 900–3 900	40–70	2 900–4 000
58.5.2	Mínimo	20–30	2–5	20–30
	Máximo	750–1 000	10–20	800–1 000
Total	Mínimo	18 300–24 500*	100–300 ¹	18 000–25 000 ²
	Máximo	43 600–58 200*	600–1 200 ¹	44 000–59 000 ²

¹ Redondeado a la centena más cercana

² Redondeado al millar más cercano

Tabla 57: Composición de la captura potencial de aves marinas de las pesquerías de palangre no reglamentadas en el Area de la Convención de 1997 a 1999.

Area/Año	Estimación del total de la captura potencial de aves marinas ¹ (nivel mínimo y máximo)	Composición de la captura potencial de aves marinas ²		
		Albatros	Petreles gigantes	Petreles de mentón blanco
Subárea 48.3³				
1996/97	-	-	-	-
1997/98	-	-	-	-
1998/99	3 000–4 000 12 000–16 000	1 505 6 020	70 280	1 680 6 720
Subáreas 58.6, 58.7⁴				
1996/97	17 000–27 000 66 000–107 000	4 840 19 030	880 3 460	13 860 54 495
1997/98	9 000–11 000 15 000–20 000	2 200 3 850	400 700	6 300 11 025
1998/99	12 000–16 000 23 500–31 500	3 080 6 050	560 1 100	8 820 17 325
Divisiones 58.5.1, 58.5.2⁴				
1996/97	-	-	-	-
1997/98	34 000–45 000 61 000–81 000	8 690 15 620	1 580 2 840	24 885 44 730
1998/99	c. 100 4 000–5 000	c. 22 990	c. 4 180	c. 63 2 835
Divisiones 58.4.4⁴				
1996/97	-	-	-	-
1997/98	-	-	-	-
1998/99	3 000–4 000 5 000–7 000	770 1 320	140 240	2 205 3 780
Total				
1996/97	17 000–27 000 66 000–107 000	4 840 19 030	880 3 460	13 860 54 495
1997/98	43 000–54 000 76 000–101 000	10 890 19 470	1 980 3 540	30 185 55 755
1998/99	18 000–24 000 44 000–59 000	5 377 8 892	774 1 800	12 768 30 660
Total	78 000–105 000 186 000–265 000	21 107 47 392	3 634 7 342	56 813 140 910

¹ Redondeado al millar más cercano.

² En base a los promedios del nivel mínimo (arriba) y máximo (abajo).

³ En base a un 43% de albatros, 2% de petreles gigantes, 48% de petreles de mentón blanco (7% de petreles no identificados) (véase SC-CAMLR-XVI, anexo 5, tabla 44).

⁴ En base a un 22% de albatros, 4% de petreles gigantes, 6% de petreles de mentón blanco (10% de petreles no identificados) (véase SC-CAMLR-XVI, anexo 5, tabla 42).

Tabla 58: Resumen de la evaluación del riesgo realizada por IMALF en relación a las pesquerías nuevas y exploratorias propuestas para 1999/2000.

Subárea/ División	Nivel riesgo	Evaluación del riesgo realizada por IMALF	Referencia	Notas
48.6	2	Riesgo bajo a mediano (bajo al sur del área (c. a 55°S). No es necesario restringir la temporada de pesca de palangre. Aplicar la MC 29/XVI como medida de precaución para evitar la mortalidad incidental de aves marinas.	SC-CAMLR-XVII, anexo 5, 7.116(i)	<ul style="list-style-type: none"> • Sudáfrica (CCAMLR-XVIII/9) y la Comunidad Europea (CCAMLR-XVIII/21) intentan pescar del 1° de marzo al 31 de agosto al norte de 60°S; y del 15 de febrero al 15 de octubre al sur de 60°S, de acuerdo con la MC 29/XVI. • Esto no contradice el asesoramiento de IMALF. • MC 162/XVII aplicada en 1998/99.
58.4.1	3	Riesgo mediano. Prohibición de la pesca de palangre durante la temporada de reproducción de albatros, petreles gigantes y petreles de mentón blanco (1° de septiembre al 30 de abril). Mantener todas las disposiciones de la MC 29/XVI.	SC-CAMLR-XVII, anexo 5, 7.116(ii)	<ul style="list-style-type: none"> • Australia (CCAMLR-XVIII/12) intenta realizar una pesquería de arrastre en esta área; no se ha propuesto pescar con palangres.
58.4.2	2	Riesgo bajo a mediano. Prohibición de la pesca de palangre durante la temporada de reproducción del petrel gigante (1° de octubre al 31 de marzo). Mantener todas las disposiciones de la MC 29/XVI.	7.84(iii)	<ul style="list-style-type: none"> • Australia (CCAMLR-XVIII/11) intenta realizar una pesquería de arrastre en esta área; no se ha propuesto pescar con palangres.
58.4.3	3	Riesgo mediano. Prohibición de la pesca de palangre durante la temporada de reproducción de albatros, petreles gigantes y petreles de mentón blanco (1° de septiembre al 30 de abril). Mantener todas las disposiciones de la MC 29/XVI.	SC-CAMLR-XVII, anexo 5, 7.116(iii)	<ul style="list-style-type: none"> • Francia (CCAMLR-XVIII/20) intenta pescar durante toda la temporada 1999/2000, de acuerdo con la MC 29/XVI. Esta temporada se opone radicalmente al asesoramiento de IMALF. • La Comunidad Europea (CCAMLR-XVIII/21) intenta pescar entre el 15 de abril y el 31 de agosto, de acuerdo con la MC 29/XVI. Dos semanas de esta temporada se desarrollarán durante el período de cierre recomendado. • MC 163/XVII aplicada en 1998/99.

continúa

Tabla 58 continuación

Subárea/ División	Nivel riesgo	Evaluación del riesgo realizada por IMALF	Referencia	Notas
58.4.4	3	Riesgo mediano. Prohibición de la pesca de palangre durante la temporada principal de reproducción de albatros y petreles (1 de septiembre al 30 de abril). Mantener todas las disposiciones de la MC 29/XVI.	SC-CAMLR-XVII, anexo 5, 7.116(iv)	<ul style="list-style-type: none"> • Francia (CCAMLR-XVIII/20) intenta pescar durante toda la temporada 1999/2000, de acuerdo con la MC 29/XVI. Esta temporada se opone radicalmente al asesoramiento de IMALF. • Chile (CCAMLR-XVIII/13), Sudáfrica (CCAMLR-XVIII/9), Uruguay (CCAMLR-XVIII/14) y la Comunidad Europea (CCAMLR-XVIII/21) intentan pescar del 15 de abril al 31 de agosto, de acuerdo con la MC 29/XVI. Dos semanas de esta temporada se desarrollarán durante el período de cierre recomendado. • MC 164/XVII aplicada en 1998/99.
58.5.1	5	Alto riesgo. Prohibición de la pesca de palangre durante la temporada principal de reproducción de albatros y petreles (1° de septiembre al 30 de abril). Asegurar el estricto cumplimiento de la MC 29/XVI.	SC-CAMLR-XVII, anexo 5, 7.116(v)	<ul style="list-style-type: none"> • Francia (CCAMLR-XVIII/20) intenta pescar durante toda la temporada 1999/2000, de acuerdo con la MC 29/XVI. Esta temporada se opone radicalmente al asesoramiento de IMALF. • Chile (CCAMLR-XVIII/13) declaró que cumpliría con las medidas de conservación en vigor relativas a las temporadas de pesca en las subáreas y divisiones pertinentes. • Se entiende que Chile intenta cumplir totalmente con la MC 29/XVI. • No se aplicaron medidas de conservación al área durante la temporada 1998/99.
58.5.2	4	Riesgo mediano a alto. Prohibición de la pesca de palangre durante la temporada principal de reproducción de albatros y petreles (1° de septiembre al 30 de abril). Asegurar el estricto cumplimiento de la MC 29/XVI.	SC-CAMLR-XVII, anexo 5, 7.116(vi)	<ul style="list-style-type: none"> • Francia (CCAMLR-XVIII/20) intenta pescar durante toda la temporada 1999/2000, de acuerdo con la MC 29/XVI. Esta temporada se opone radicalmente al asesoramiento de IMALF. • La pesca con palangres está prohibida actualmente dentro de la ZEE alrededor de las islas Heard/McDonald. • No se aplicaron medidas de conservación al área durante la temporada 1998/99.

continúa

Tabla 58 continuación

Subárea/ División	Nivel riesgo	Evaluación del riesgo realizada por IMALF	Referencia	Notas
58.6	5	Alto riesgo. Prohibición de la pesca de palangre durante la temporada principal de reproducción de albatros y petreles (1 de septiembre al 30 de abril). Asegurar el estricto cumplimiento de la MC 29/XVI.	SC-CAMLR-XVII, anexo 5, 7.116(vii)	<ul style="list-style-type: none"> • Francia (CCAMLR-XVIII/20) intenta pescar durante toda la temporada 1999/2000, de acuerdo con la MC 29/XVI. Esta temporada se opone radicalmente al asesoramiento de IMALF. • Sudáfrica (CCAMLR-XVIII/8), Chile (CCAMLR-XVIII/13) y la Comunidad Europea (CCAMLR-XVIII/21) intentan pescar del 15 de abril al 31 de agosto, de acuerdo con la MC 29/XVI. Dos semanas de esta temporada se desarrollarán durante el período de cierre recomendado. • MC 168/XVII aplicada en 1998/99
58.7	5	Alto riesgo. Prohibición de la pesca de palangre durante la temporada principal de reproducción de albatros y petreles (1° de septiembre al 30 de abril). Asegurar el estricto cumplimiento de la MC 29/XVI.	SC-CAMLR-XVII, anexo 5, 7.116(viii)	<ul style="list-style-type: none"> • Francia (CCAMLR-XVIII/20) intenta pescar durante toda la temporada 1999/2000, de acuerdo con la MC 29/XVI. Esta temporada se opone radicalmente al asesoramiento de IMALF. • MC 160/XVII aplicada en 1998/99.
88.1	3	En general, riesgo mediano. Riesgo mediano en el sector norte (pesquería de <i>D. eleginoides</i>), riesgo bajo a mediano en el sector sur (pesquería de <i>D. mawsoni</i>). Las ventajas de limitar la temporada de la pesca de palangre son inciertas; se deben cumplir estrictamente las disposiciones de la MC 29/XVI.	SC-CAMLR-XVII, anexo 5, 7.116(ix)	<ul style="list-style-type: none"> • Chile (CCAMLR-XVIII/13), la Comunidad Europea (CCAMLR-XVIII/21) y Nueva Zelandia (CCAMLR-XVIII/10) intentan pescar del 15 de diciembre al 31 de agosto. • Esto no contradice el asesoramiento de IMALF. • Chile y la Comunidad Europea intentan cumplir cabalmente con la MC 29/XVI. • Nueva Zelandia (CCAMLR-XVIII/10) propone que el cambio de la MC 29/XVI dispuesta por la MC 169/XVII sea prorrogado para continuar los experimentos de lastrado de la línea al sur de 65°S en la Subárea 88.1 (véanse párrafos 7.85 al 7.91). • MC 169/XVII aplicada en 1998/99.

continúa

Tabla 58 continuación

Subárea/ División	Nivel riesgo	Evaluación del riesgo realizada por IMALF	Referencia	Notas
88.2	1	Bajo riesgo. No es necesario restringir la temporada de pesca de palangre. Aplicar la MC 29/XVI como medida de prevención de la captura incidental de aves marinas.	7.84(xi)	<ul style="list-style-type: none"> • La Comunidad Europea (CCAMLR-XVIII/21) cumplirá con la MC 29/XVI, incluyendo la disposición sobre el calado nocturno. • Se entiende que Chile intenta cumplir con todas las disposiciones de la MC 29/XVI. • No se aplicaron medidas de conservación al área durante la temporada 1998/99.

Tabla 59: Resultados de las pesquerías nuevas y exploratorias propuestas en 1998/99.

Subárea/División	País	Captura (toneladas)	Informe sobre la captura incidental de aves marinas
48.6	Sudáfrica	0	
58.4.3	Francia	No se pescó	
58.4.4	Sudáfrica	No se pescó	
	España	No se pescó	
	Uruguay	No se pescó	
	Francia	No se pescó	
58.6	Sudáfrica	201 en la ZEE	WG-FSA-99/42
58.7	Sudáfrica	180 en la ZEE	WG-FSA-99/42
88.1	Nueva Zelandia	298	WG-FSA-99/35

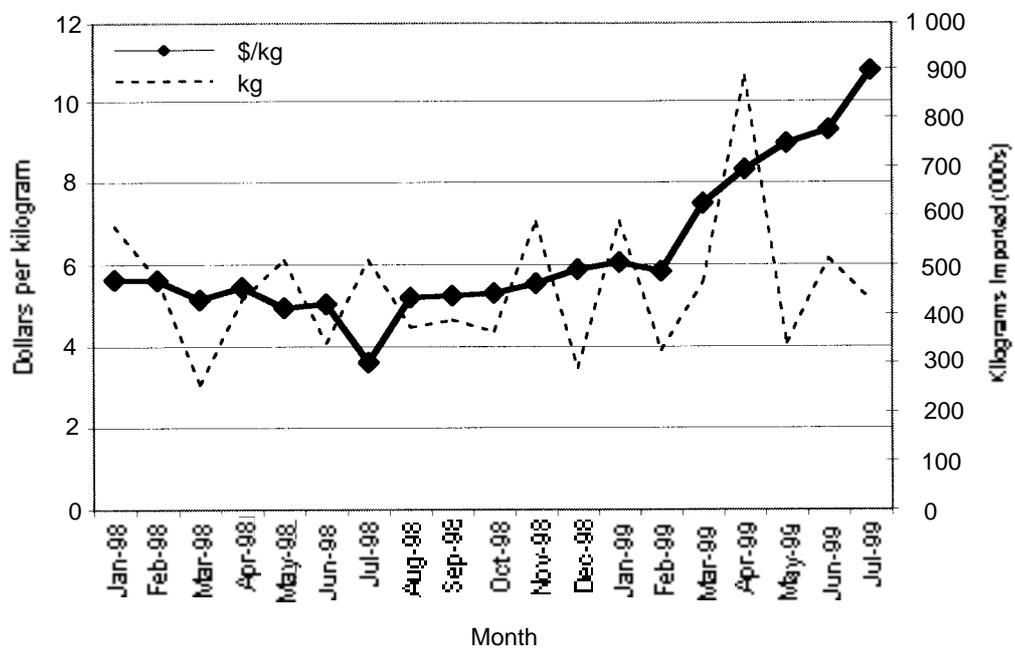


Figura 1: Cantidad y precio (en dólares americanos, US\$) de las importaciones de *Dissostichus* spp. al mercado de EE.UU., desde enero de 1998 hasta julio de 1999.

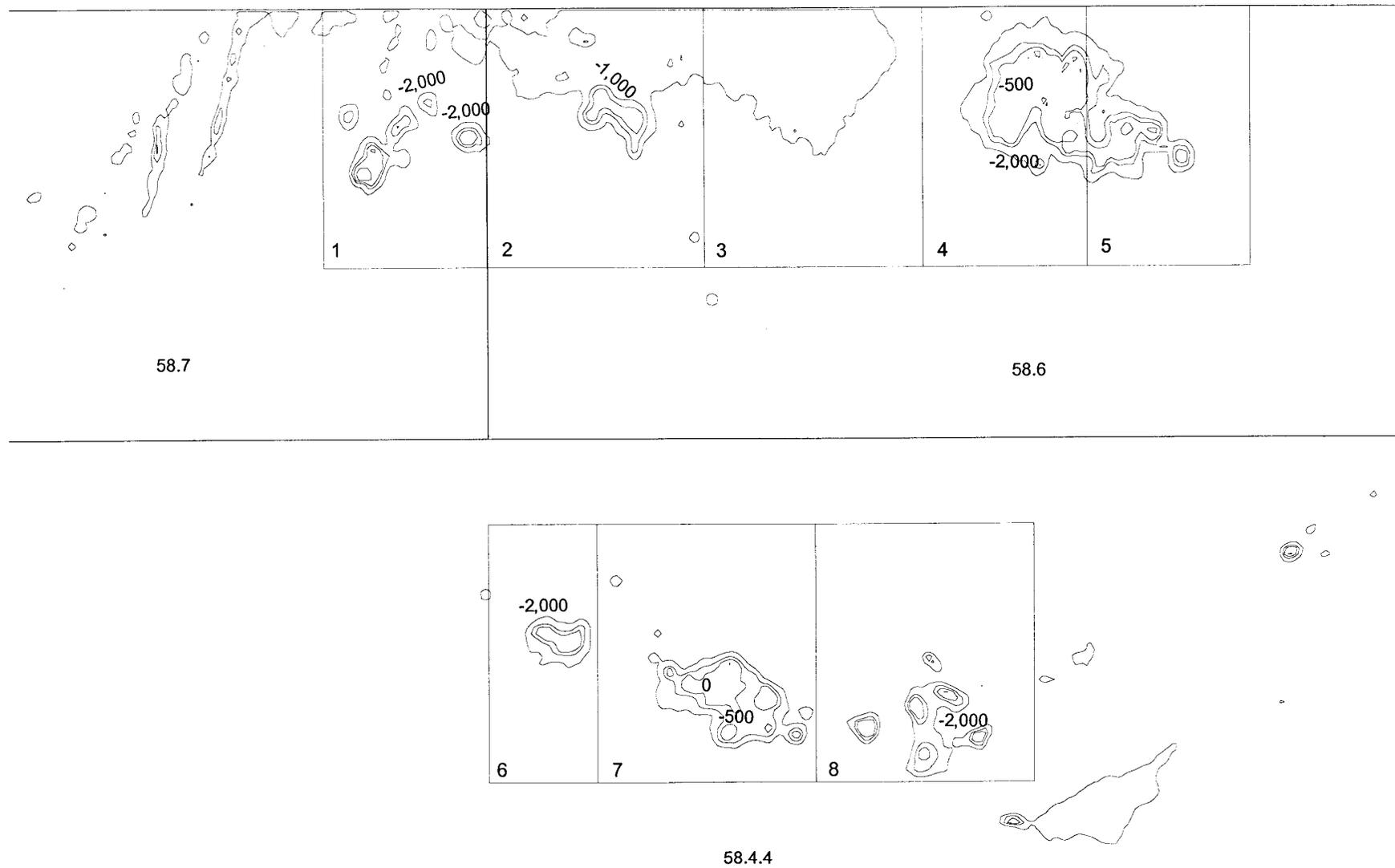


Figura 2: Esquema de un diseño experimental para obtener datos de las pesquerías nuevas y exploratorias en las Subáreas 58.6 y 58.7 y la División 58.4.4 en una escala espacial.

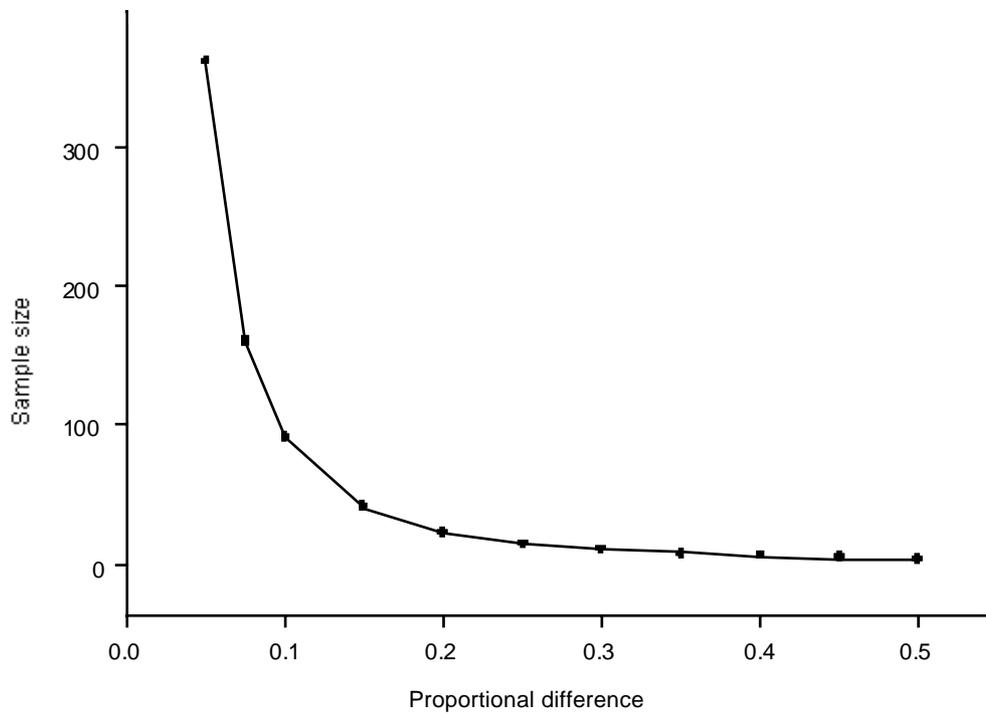


Figura 3: Tamaños de la muestras para detectar una diferencia proporcional en la raíz cuadrada de (CPUE/kg) con una prueba bilateral de 5% y potencia 0,8.

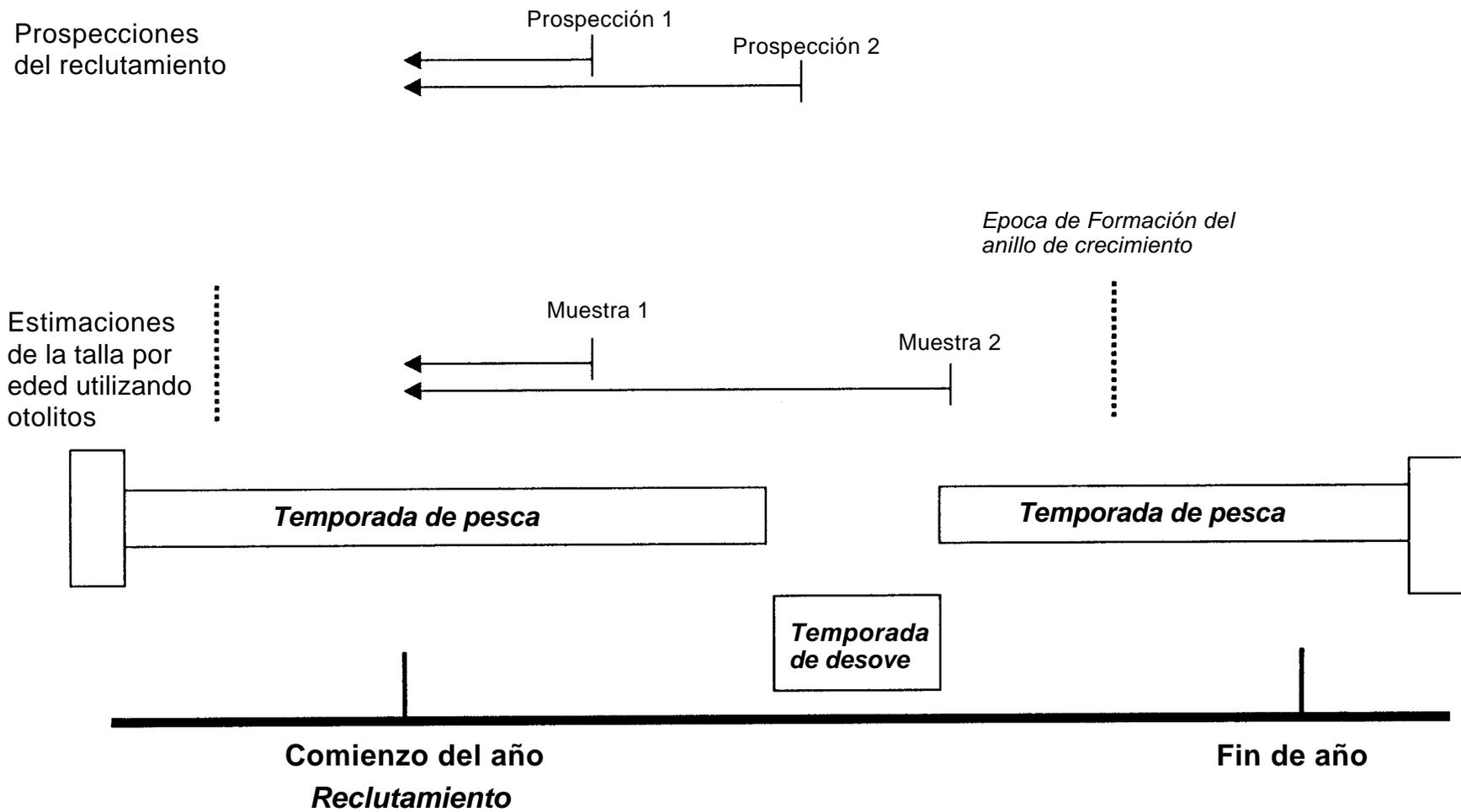


Figura 4: Representación esquemática de las relaciones entre los datos recopilados para estimar el crecimiento, reclutamiento y el punto inicial de las proyecciones con el modelo GYM. El 'comienzo del año' es cuando los nuevos reclutas entran a la población simulada. Se da un ejemplo de cuándo ocurren las temporadas de desove y de pesca.

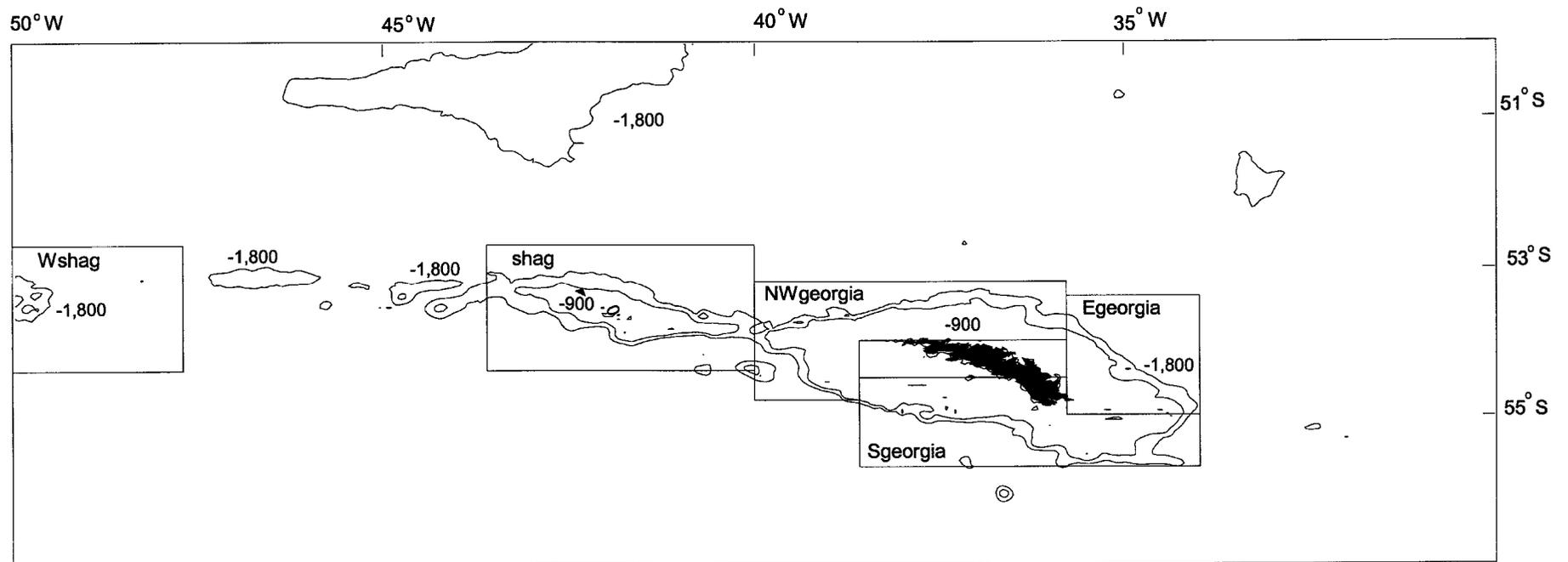


Figura 5: Caladeros de pesca en la Subárea 48.3 utilizados en el análisis de CPUE para *D. eleginoides*. Se muestran las isóbatas de 900 m y 1 800 m. shag – Rocas Cormorán, georgia – Georgia del Sur.

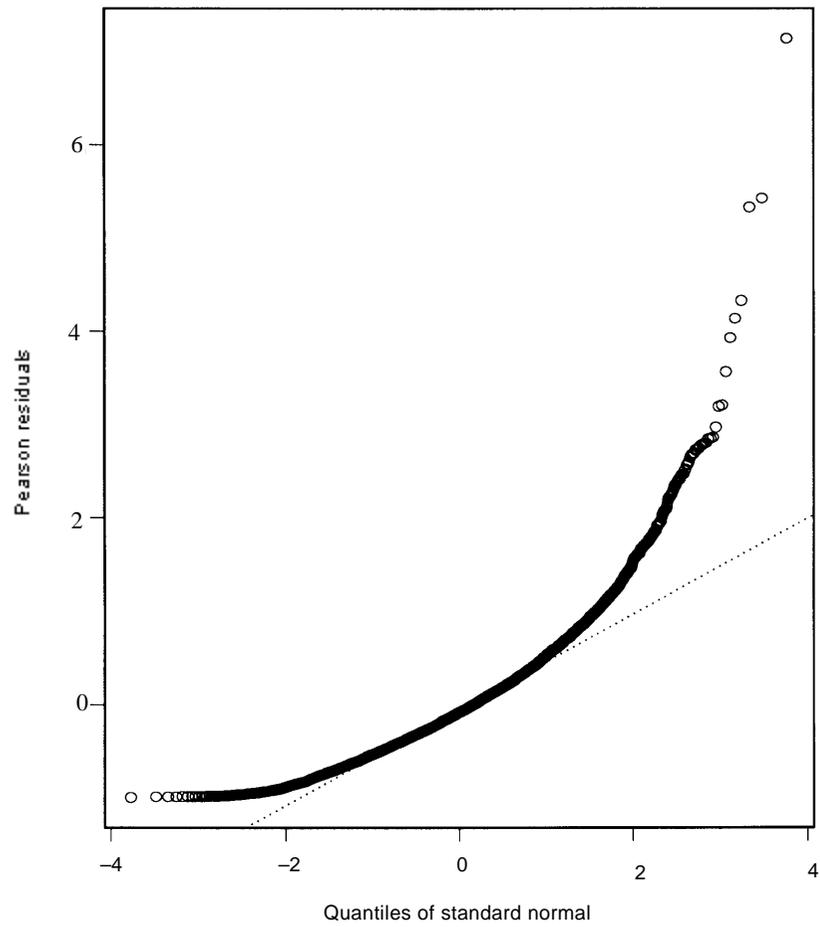


Figura 6: Gráfico QQ del error residual estándar para el ajuste del GLM a los CPUE en kg/anuelo utilizando la familia de distribución Gamma con un vínculo logarítmico.

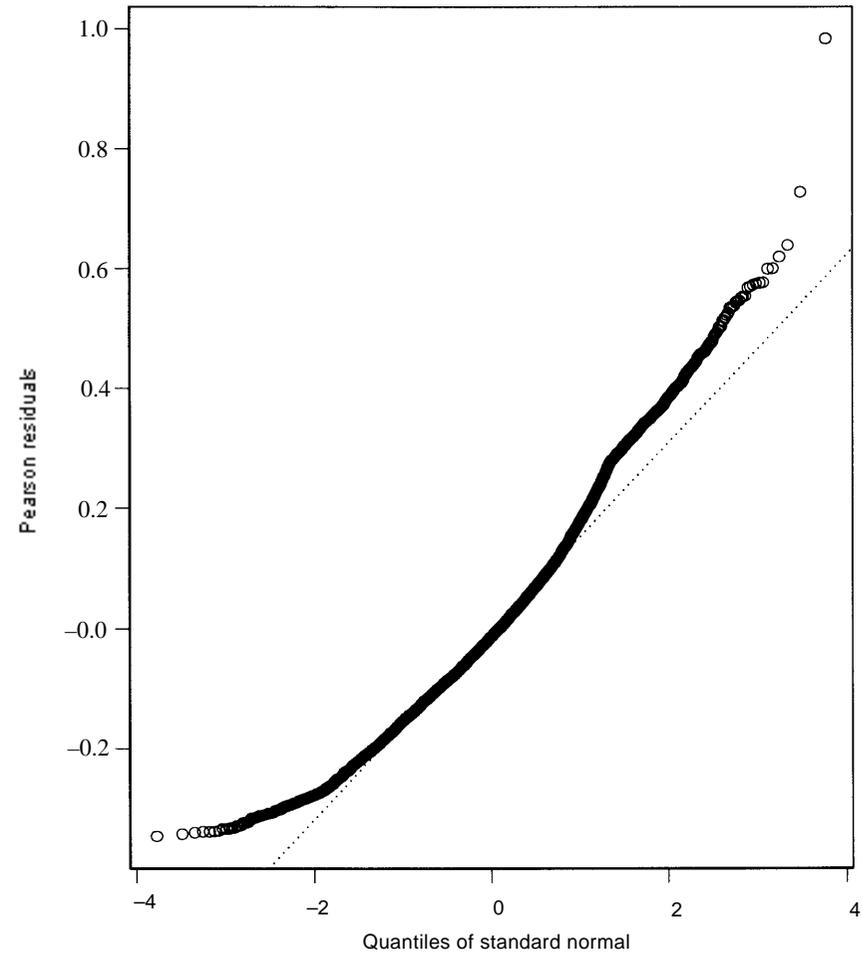


Figura 7: Gráfico QQ del error residual estándar para el ajuste del GLM a los CPUE en kg/anuelo utilizando un GLM fiable con la familia de casi distribución y un vínculo de raíz cuadrada.

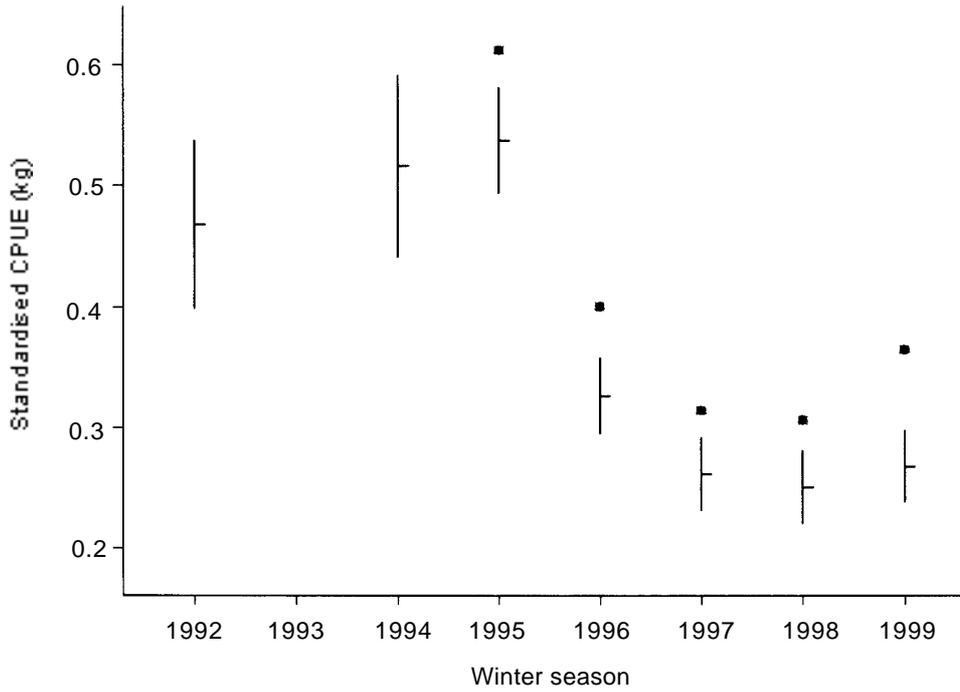


Figura 8: Índices CPUE (en kg/anuelo) normalizados y nominales en la temporada invernal de la Subárea 48.3.

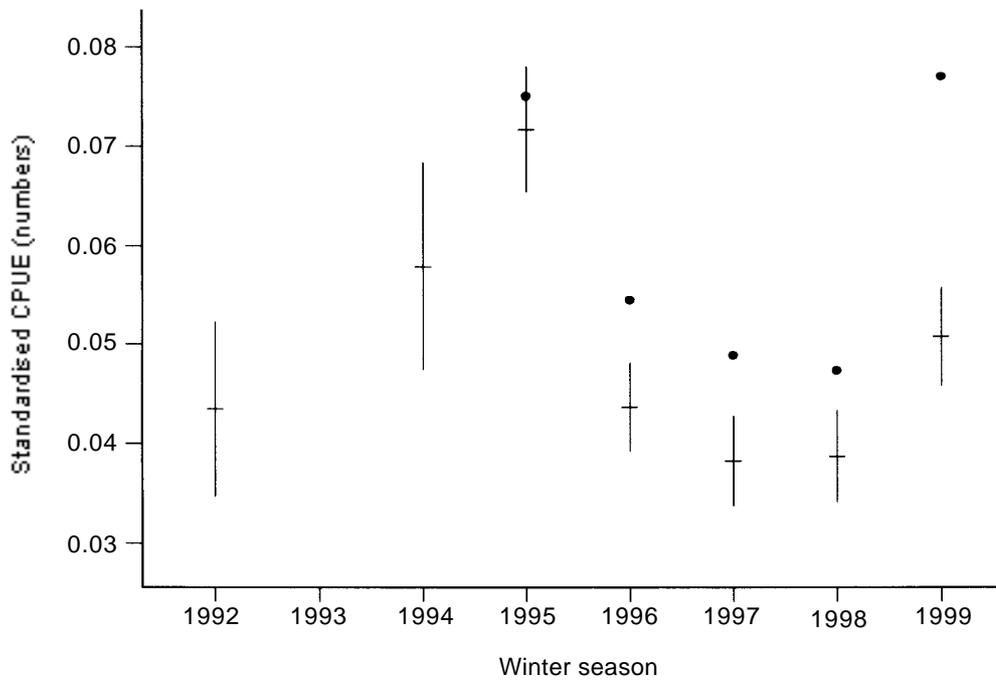


Figura 9: Índices CPUE (en números/anuelo) normalizados y nominales en la temporada invernal de la Subárea 48.3.

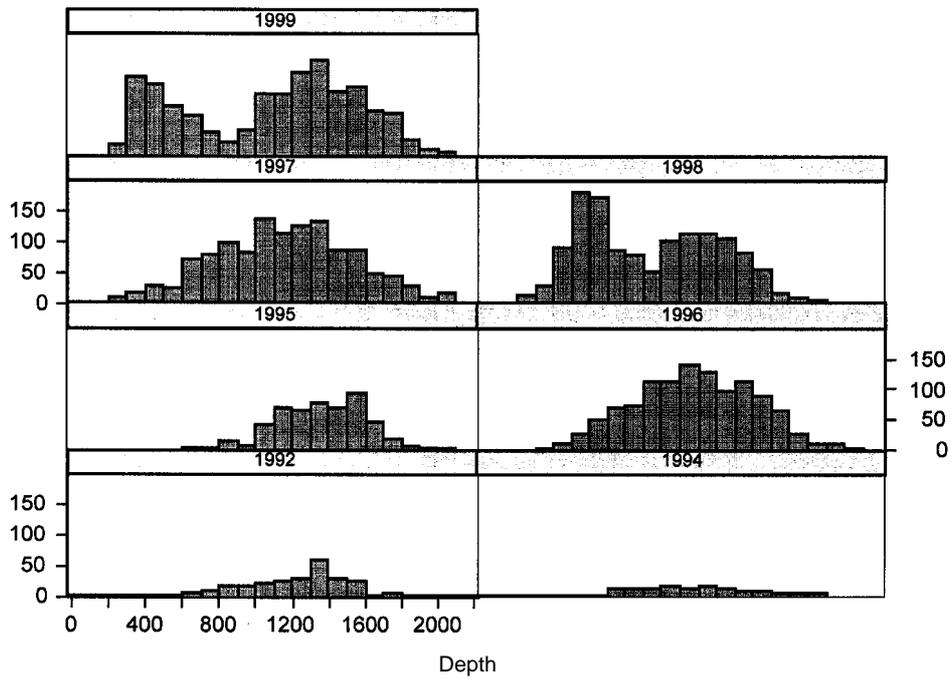


Figura 10: Histogramas de los intervalos de profundidad explotados durante las temporadas invernales en la Subárea 48.3.

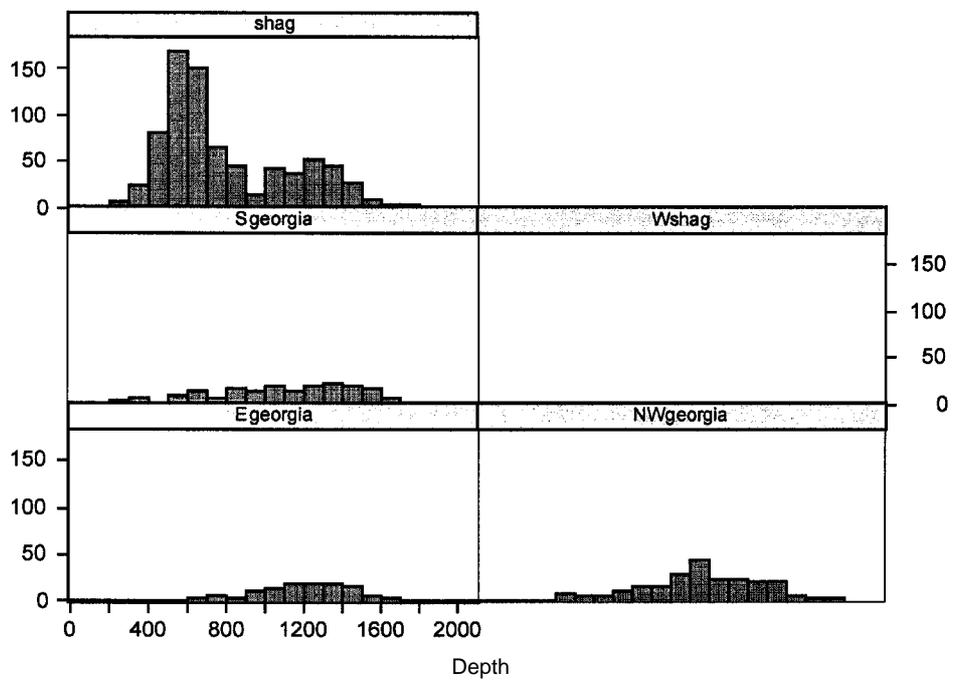


Figura 11: Histogramas de los intervalos de profundidad explotados durante la temporada invernal de 1997/98, por área, en la Subárea 48.3.

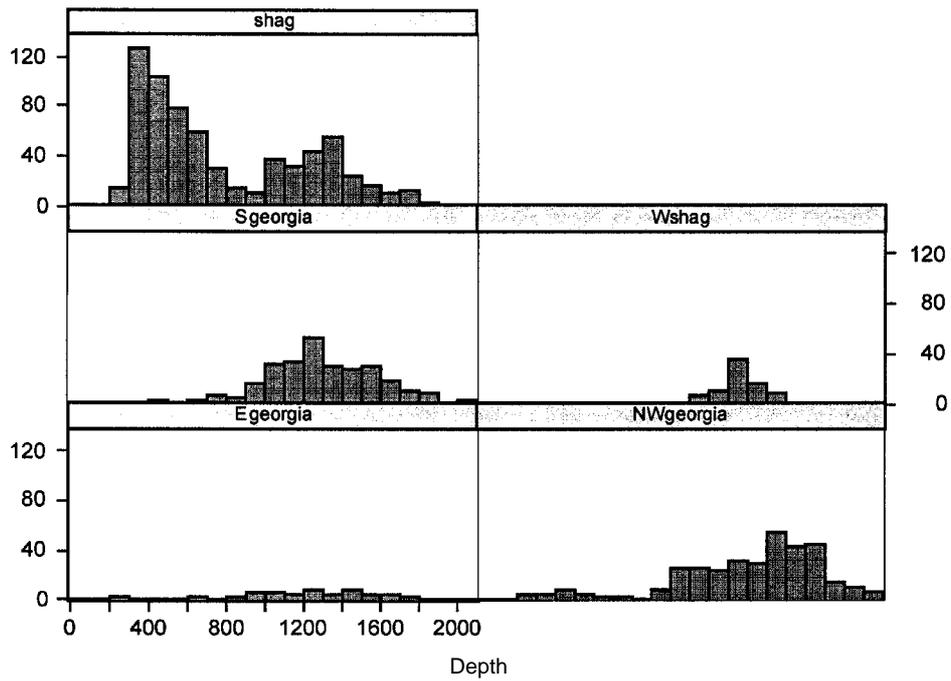


Figura 12: Histogramas de los intervalos de profundidad explotados durante la temporada invernal de 1998/99, por área, en la Subárea 48.3.

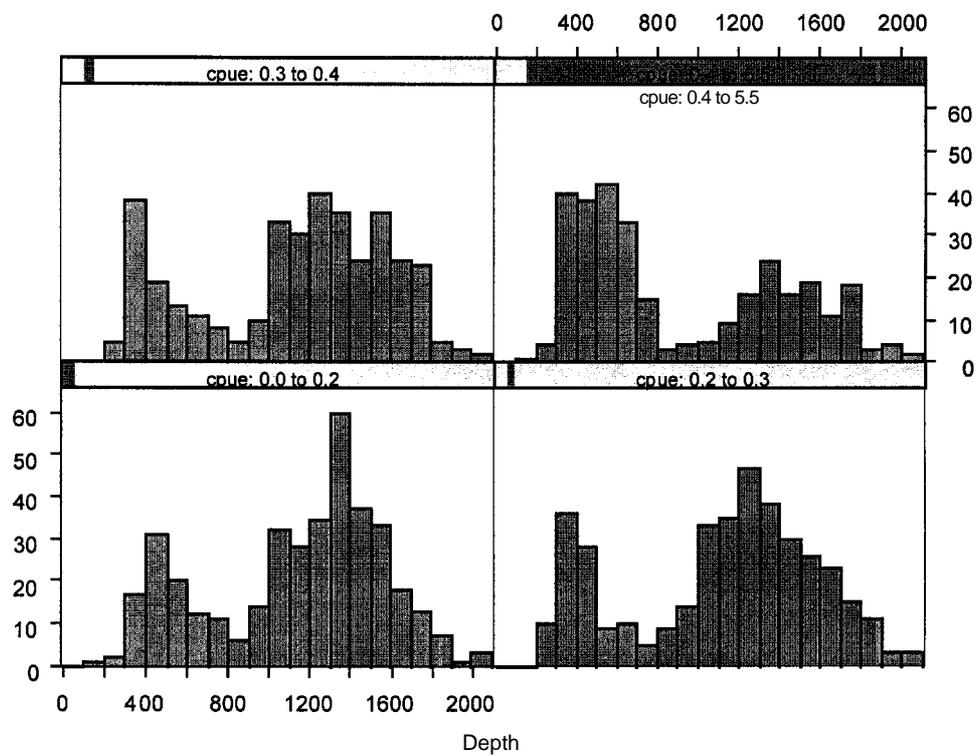


Figura 13: Histogramas de los intervalos de profundidad explotados durante la temporada invernal de 1998/99 en la Subárea 48.3 para diferentes niveles de CPUE en kg/anzuelo.

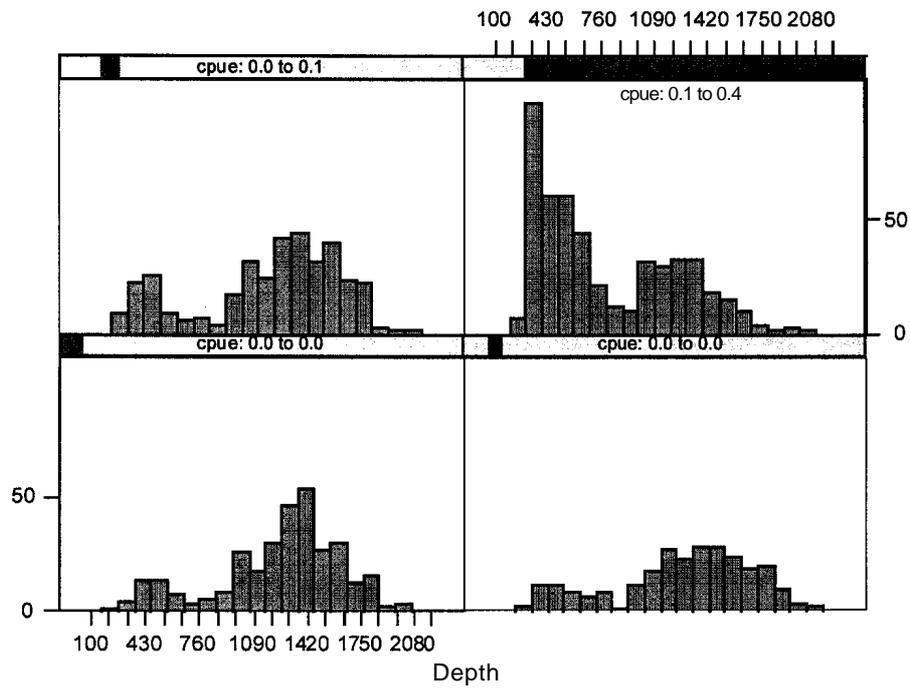


Figura 14: Histogramas de los intervalos de profundidad explotados durante la temporada invernal de 1998/99 en la Subárea 48.3 para diferentes niveles de CPUE en números/anzuelo.

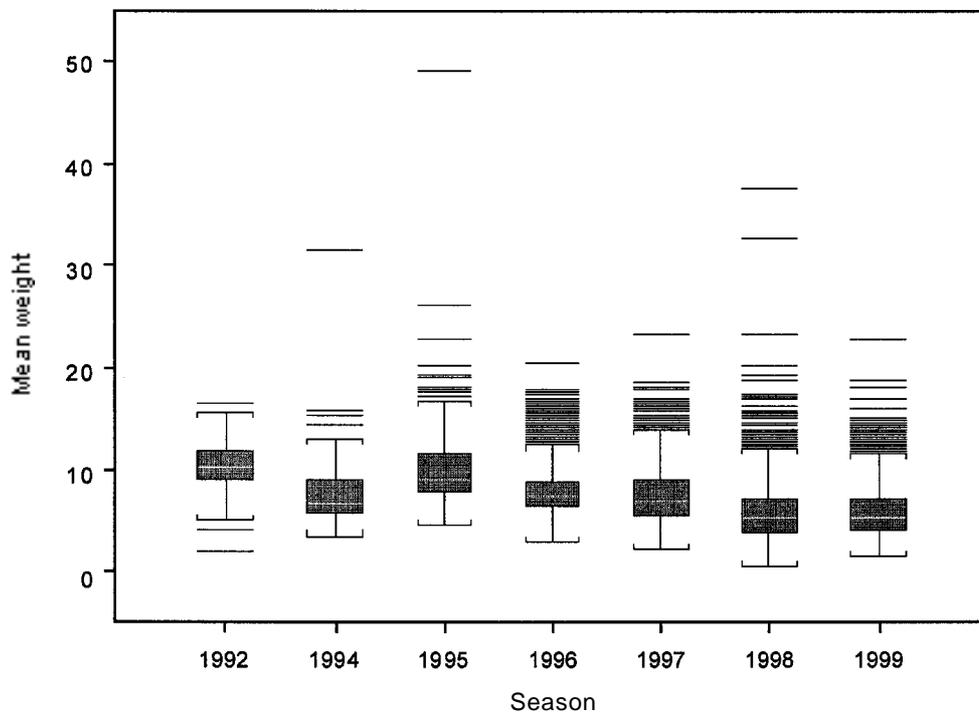


Figura 15: Peso promedio de los peces capturados durante las temporadas invernales en la Subárea 48.3.

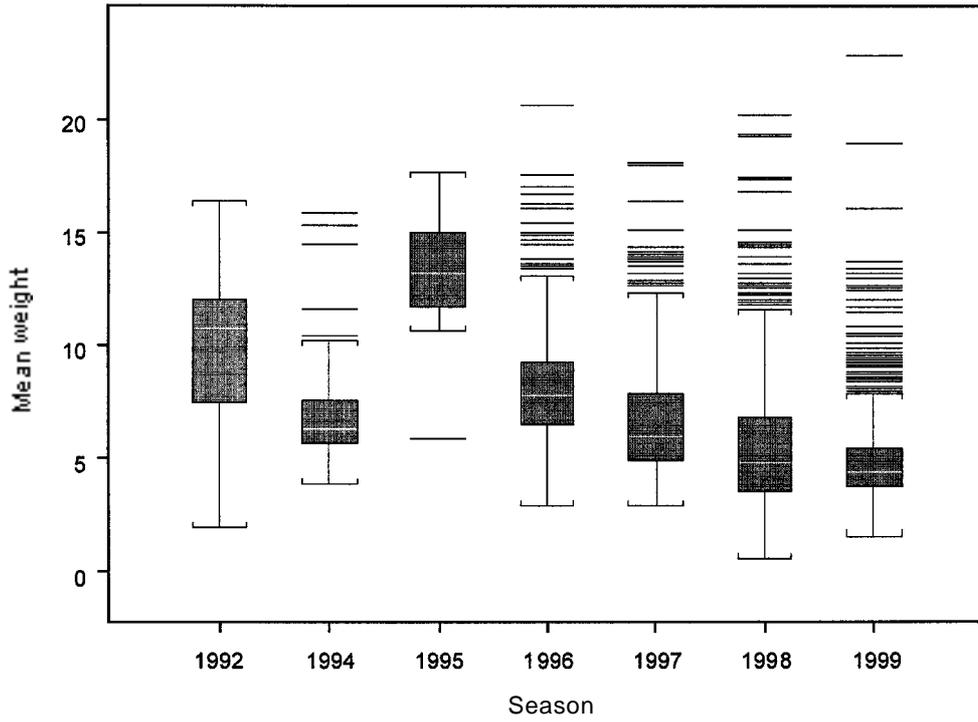


Figura 16: Peso promedio de los peces capturados en el invierno en las Rocas Cormorán.

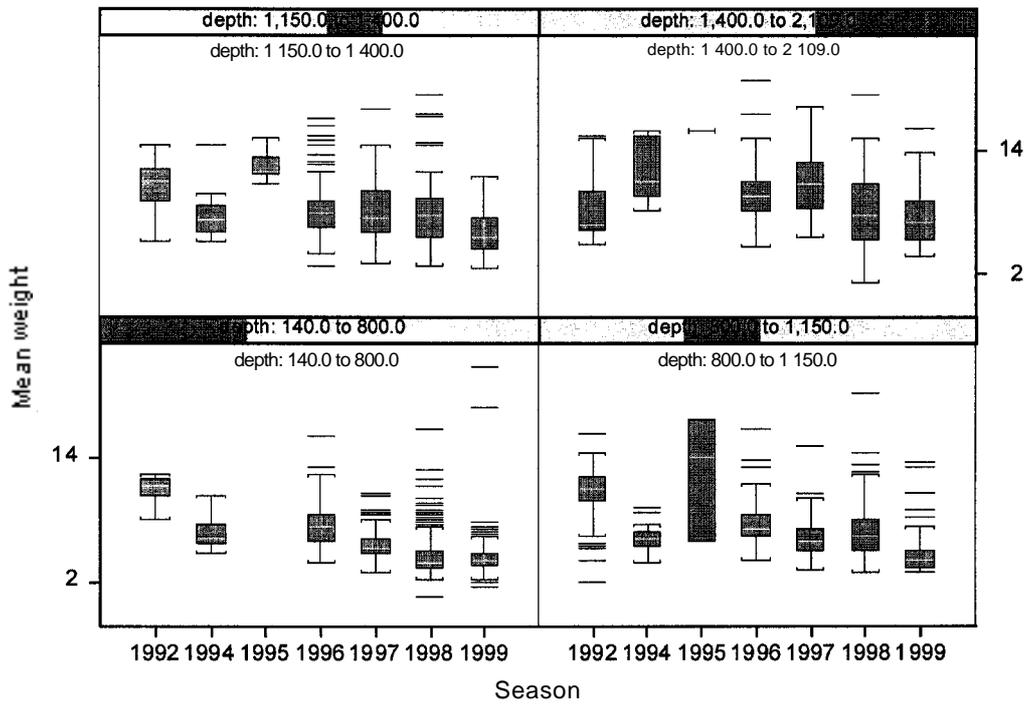


Figura 17: Peso promedio de los peces capturados en el invierno en las Rocas Cormorán por intervalo de profundidad.

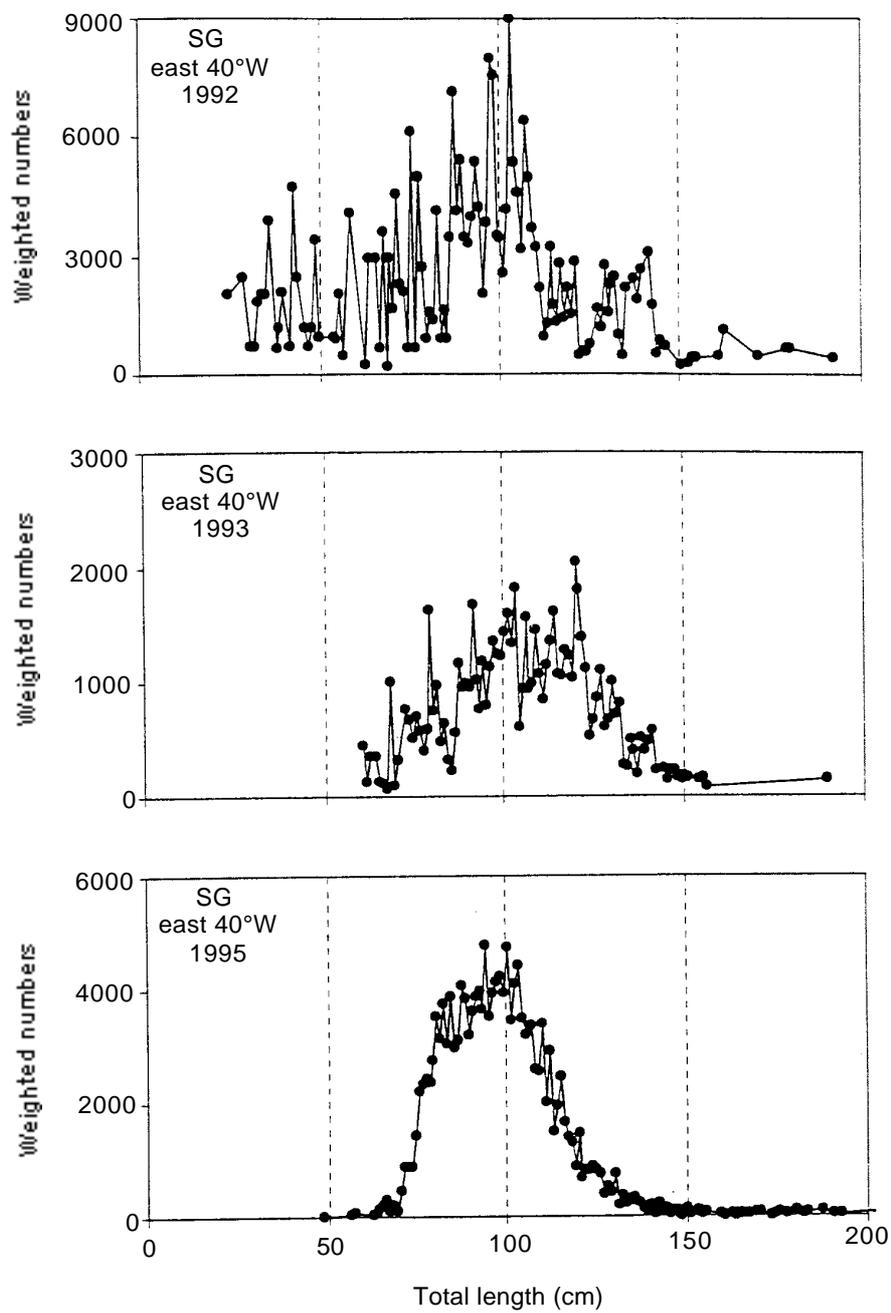


Figura 18: Frecuencias de talla ponderadas por la captura de peces capturados alrededor de Georgia del Sur en cada temporada.

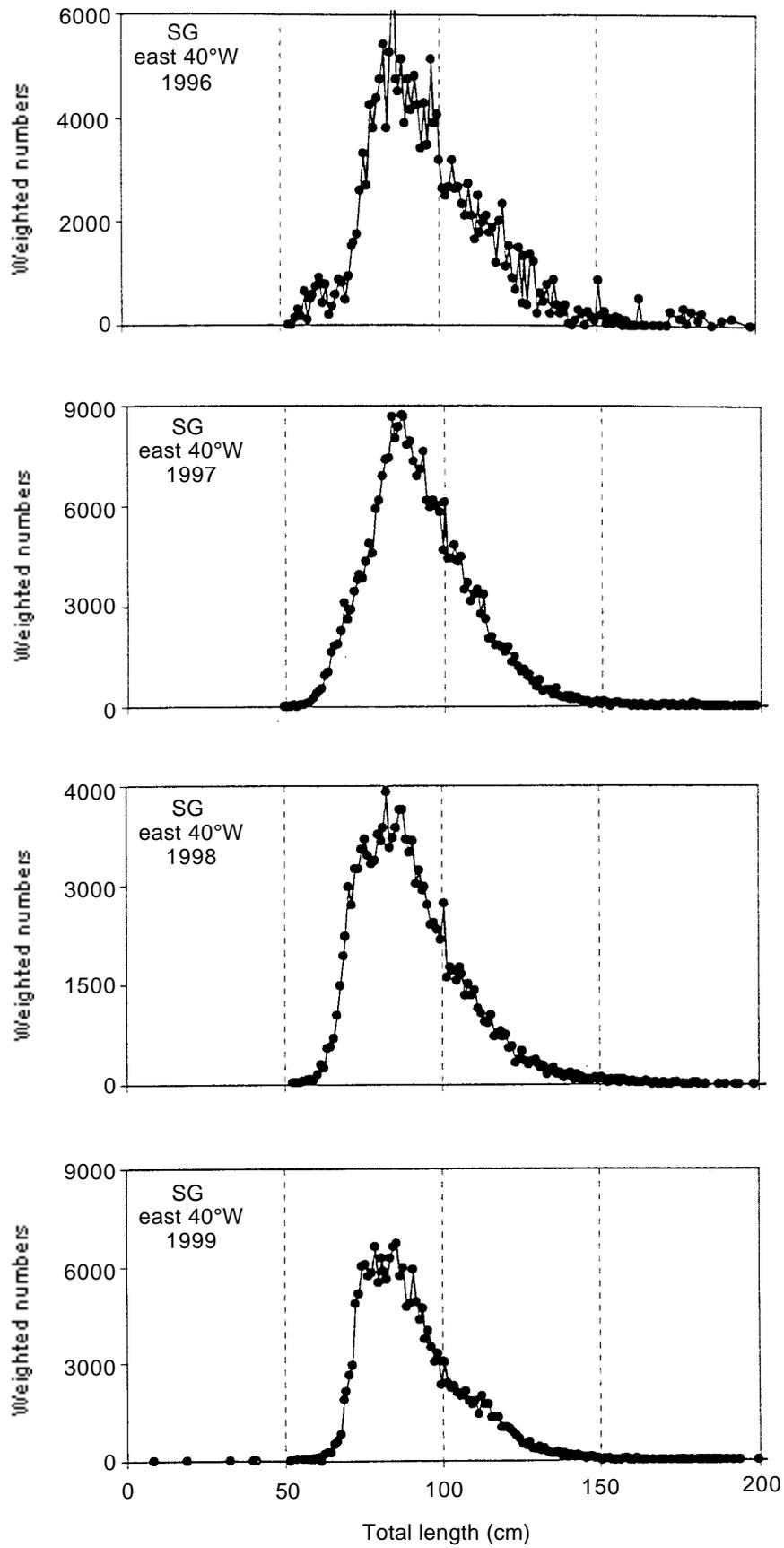


Figura 18 (continuación)

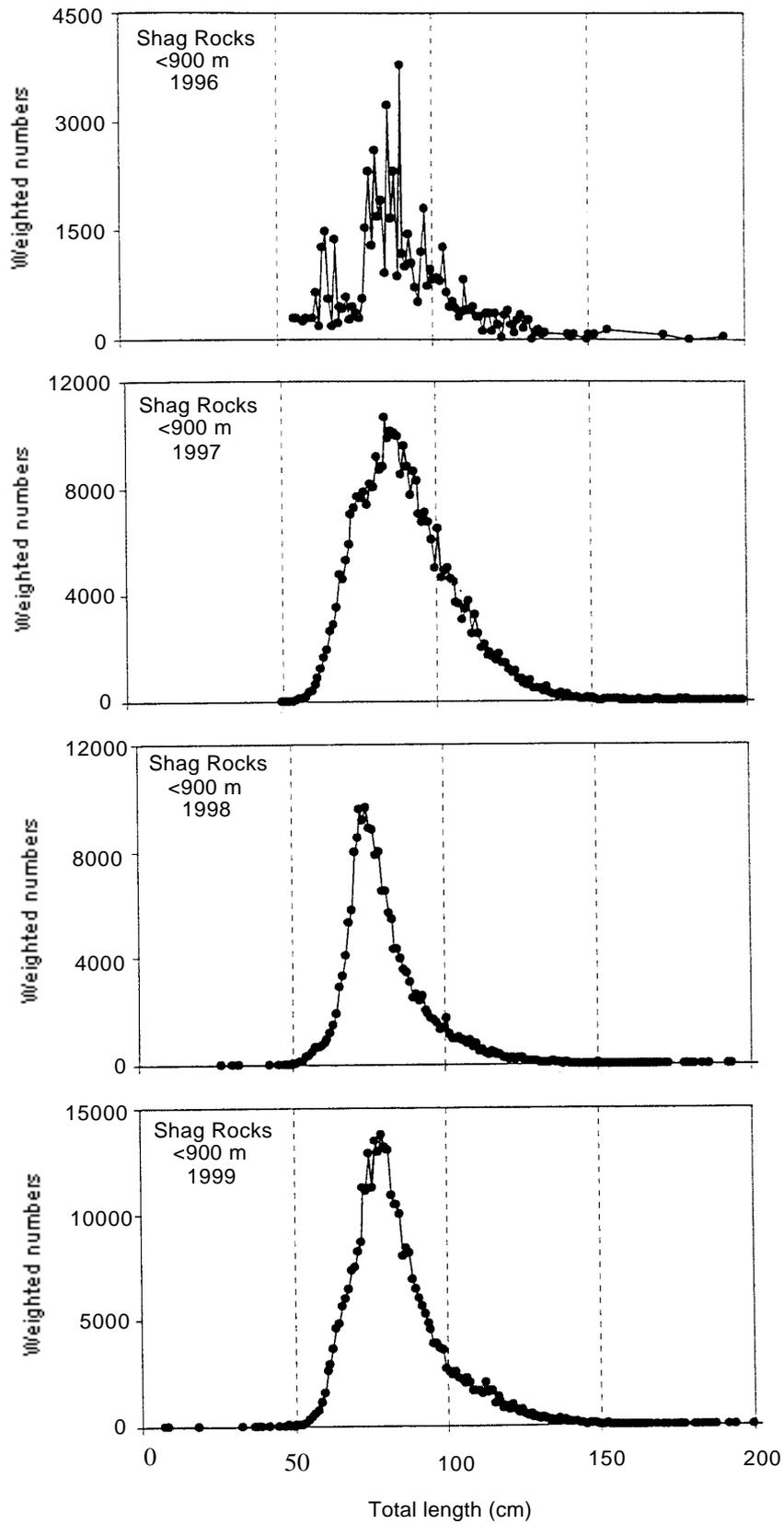


Figura 19: Frecuencias de talla ponderadas por la captura de peces capturados alrededor de las Rocas Cormorán en cada temporada a menos de 900 m de profundidad.

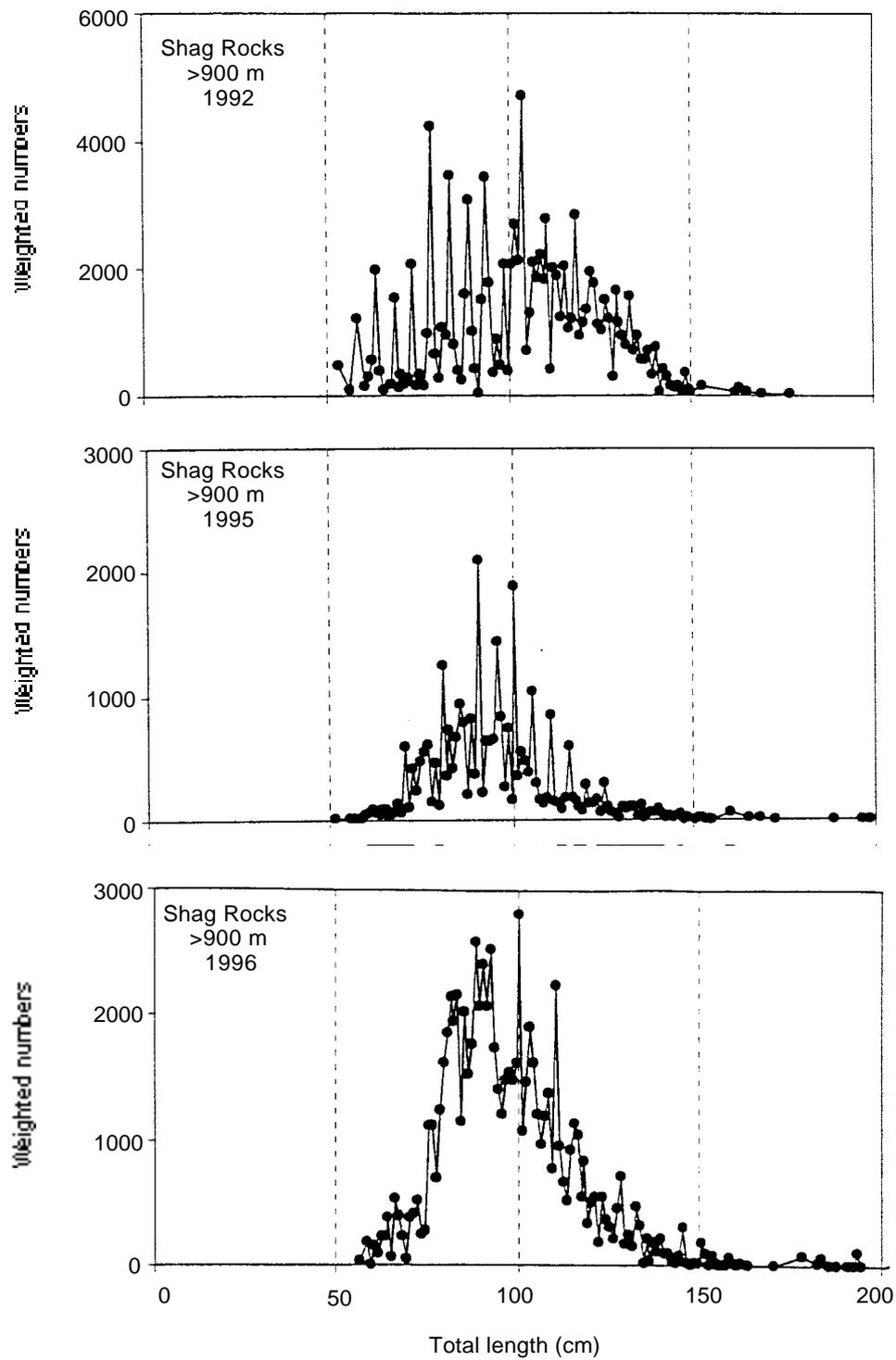


Figura 20: Frecuencias de talla ponderadas por la captura de peces capturados alrededor de las Rocas Cormorán en cada temporada a más de 900 m de profundidad.

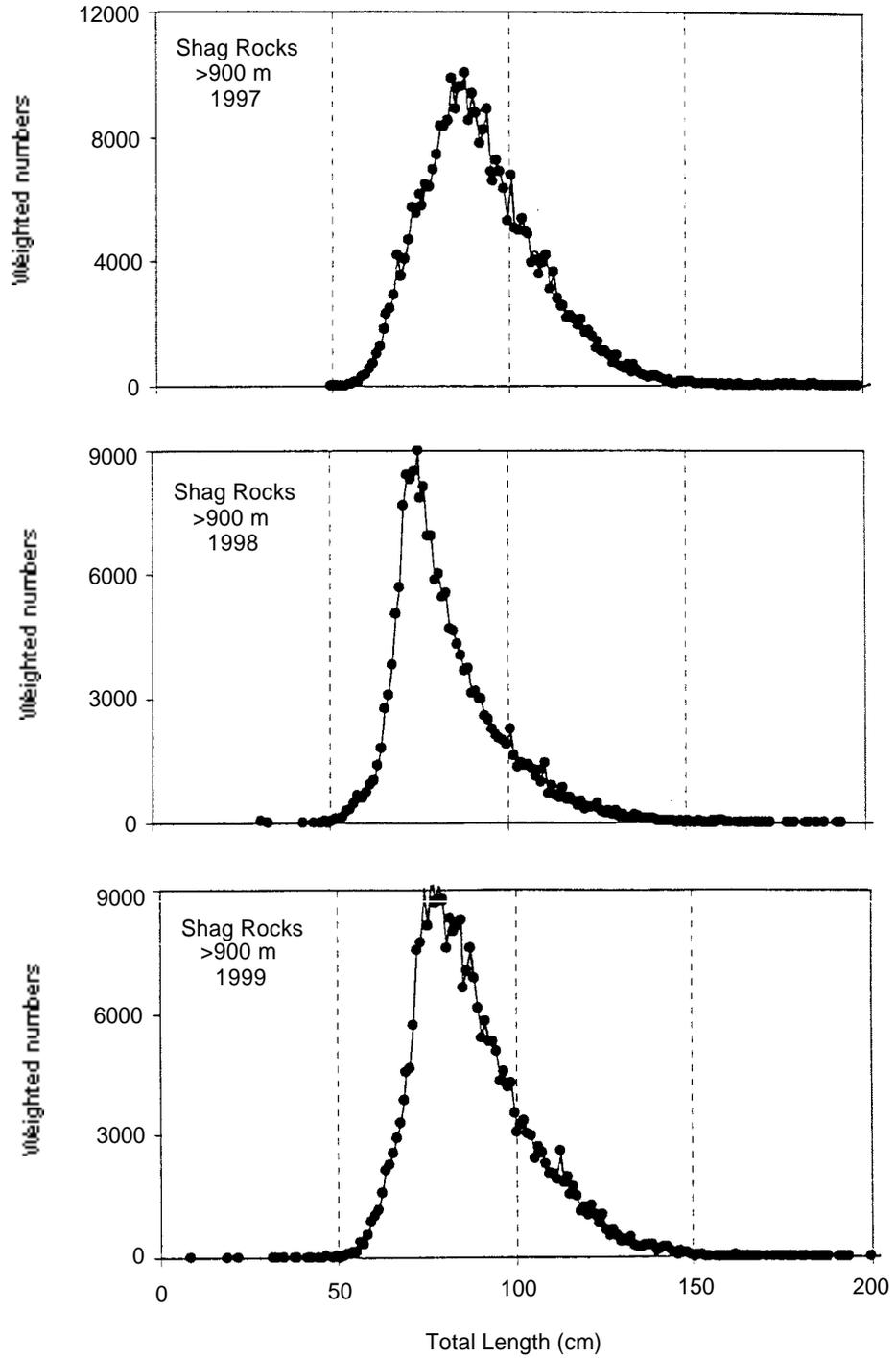


Figura 20 (continuación)

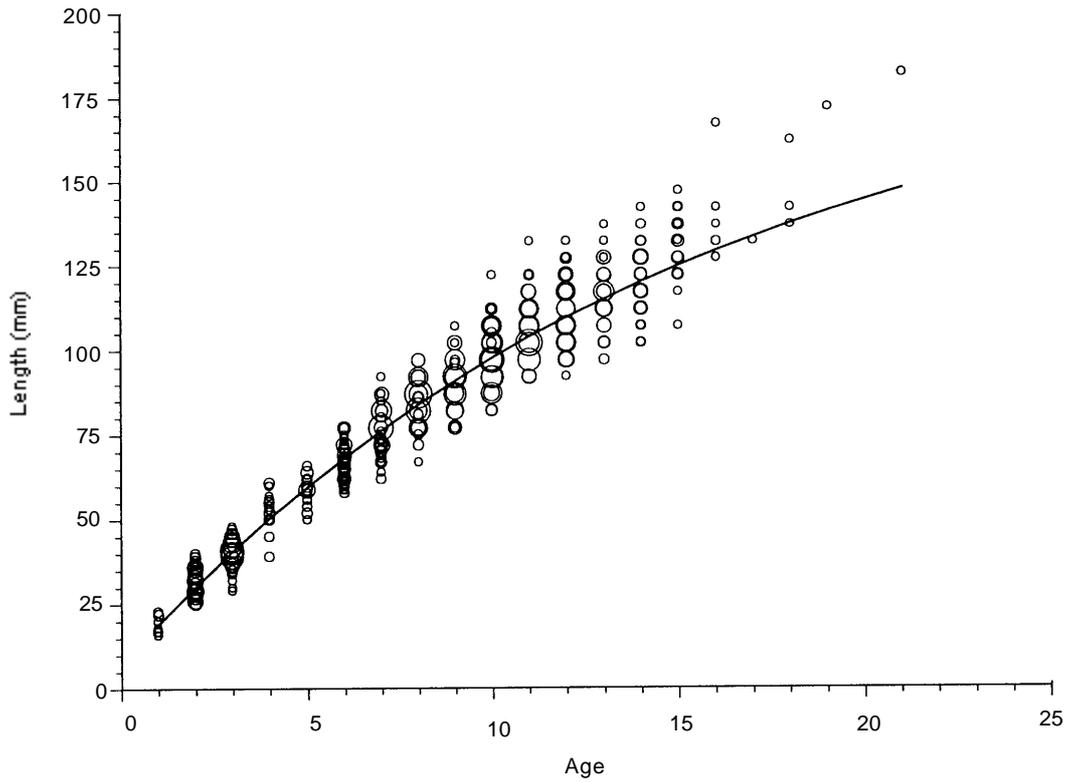


Figura 21: Talla por edad de *D. eleginoides* capturado en la Subárea 48.3 en 1991 en una prospección de arrastre del RR.UU en enero y febrero, y claves de talla-edad de la pesquería chilena de febrero a mayo. La curva ajustada corresponde a los parámetros estimados $L = 194,6$ cm, $k = 0,066 \cdot \text{año}^{-1}$ y $t_0 = -0,56$ años.

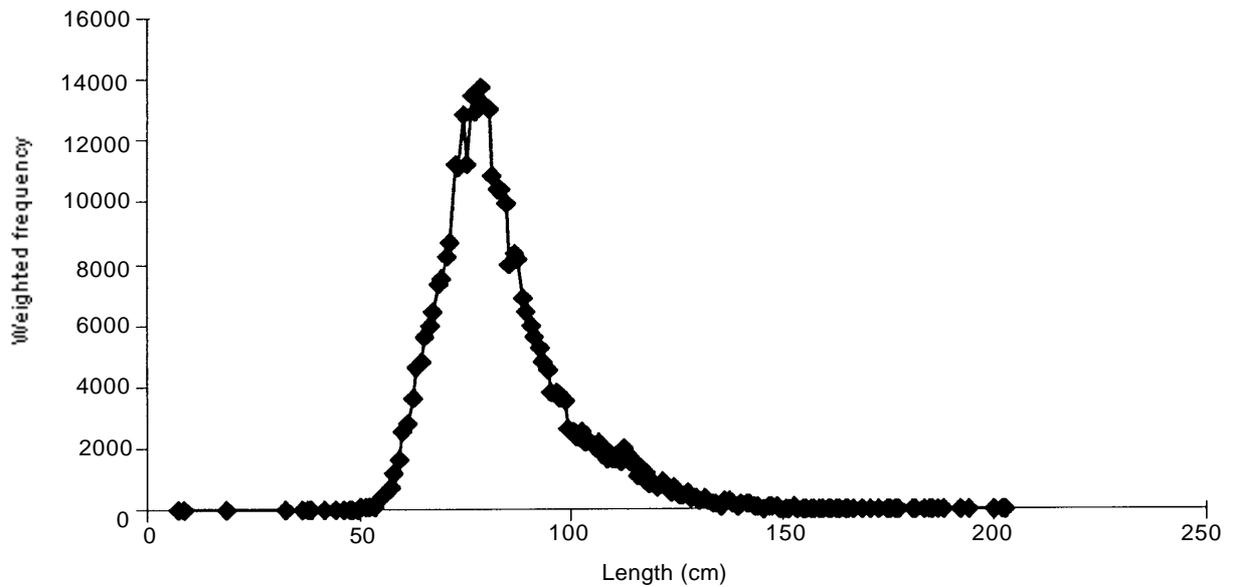
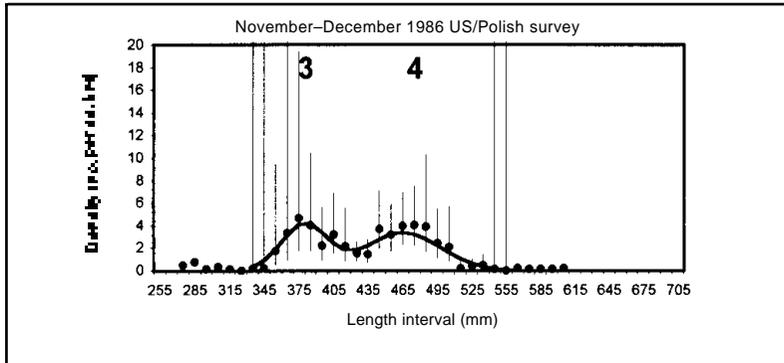


Figura 22: Frecuencia de tallas de *D. eleginoides* ponderada de las pesquerías comerciales de palangre en la Subárea 48.3 desde 1992 hasta ahora.

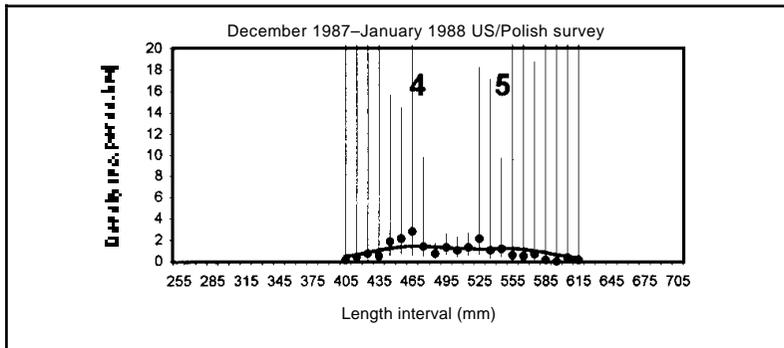
Series de la prospección RR.UU./EE.UU./Polonia

Series de la prospección argentina

1986/87



1987/88



1988/89

No hubo prospecciones

1989/90

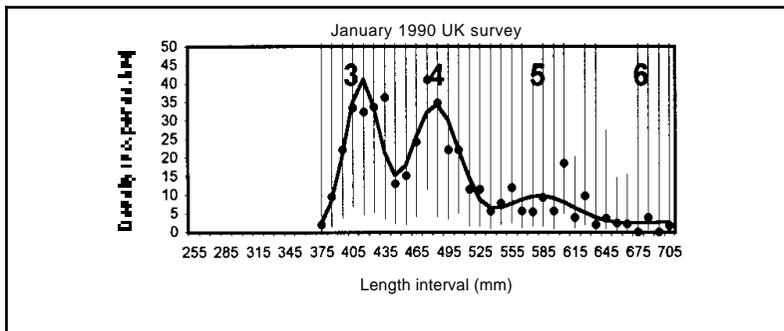
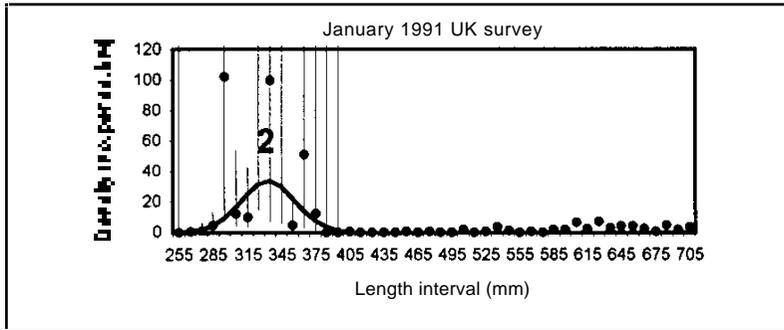


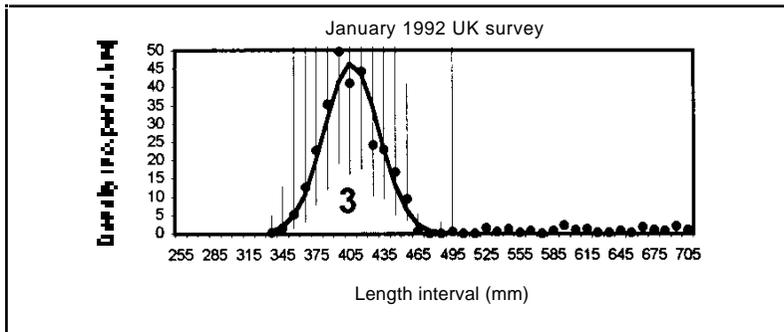
Figura 23: Gráficos de los datos observados y esperados de talla-densidad del programa CMIX. Las barras verticales representan los extremos superior e inferior del intervalo de confianza de la densidad por talla observada. Los números superpuestos en el gráfico indican la edad nominal asignada a cada mezcla.

Series de la prospección RR.UU./EE.UU./Polonia

1990/91



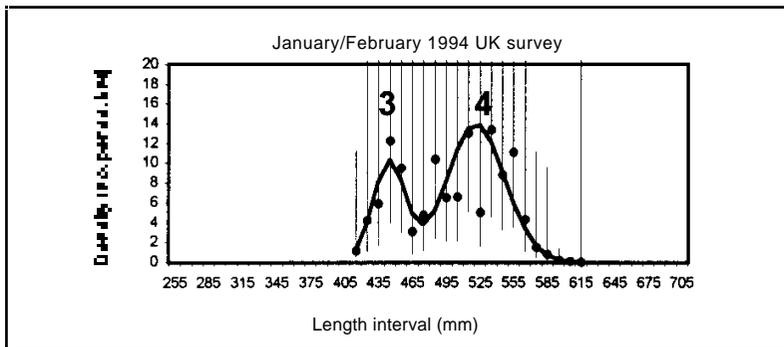
1991/92



1992/93

No hubo prospecciones

1993/94



Series de la prospección argentina

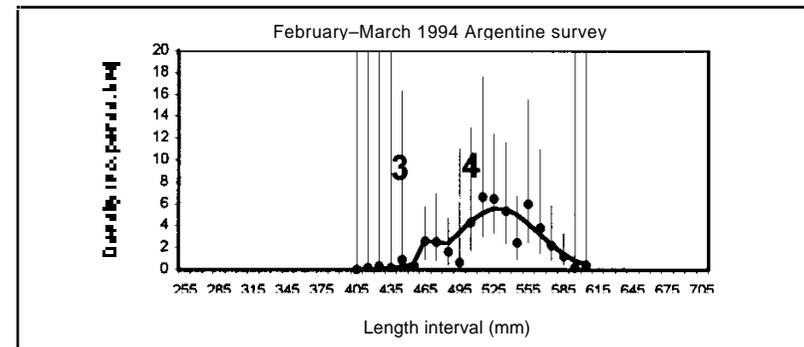
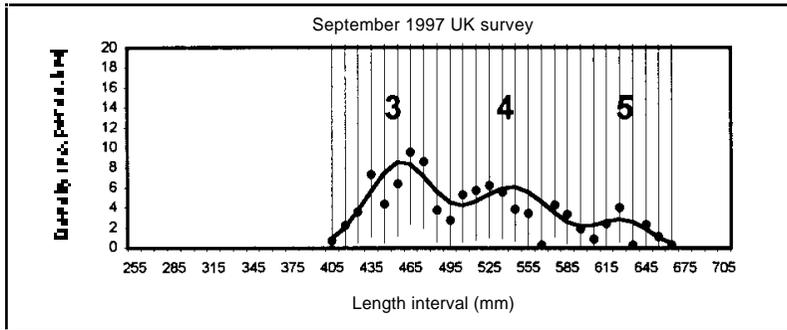


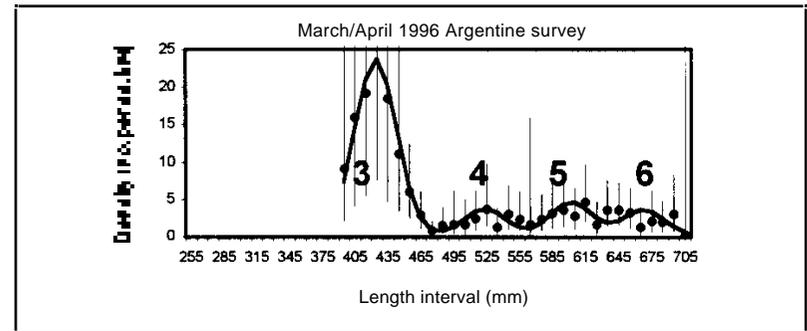
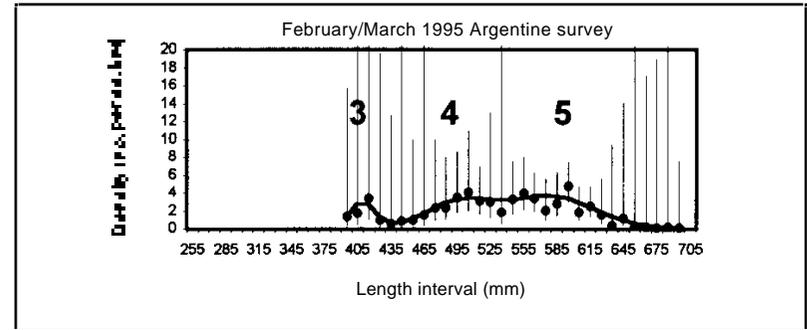
Figura 23 continuación

Series de la prospección RR.UU./EE.UU./Polonia

1994/95



1995/96



1996/97

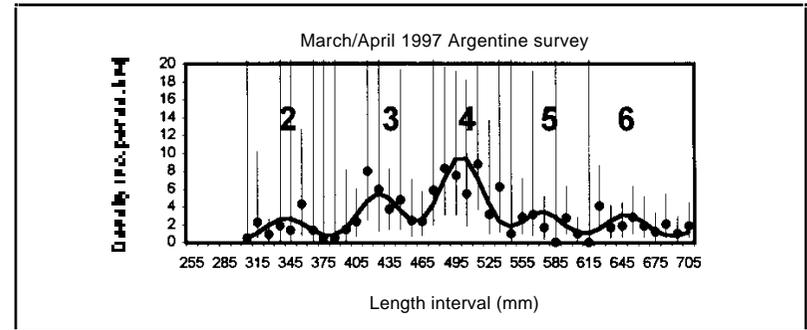


Figura 23 continuación

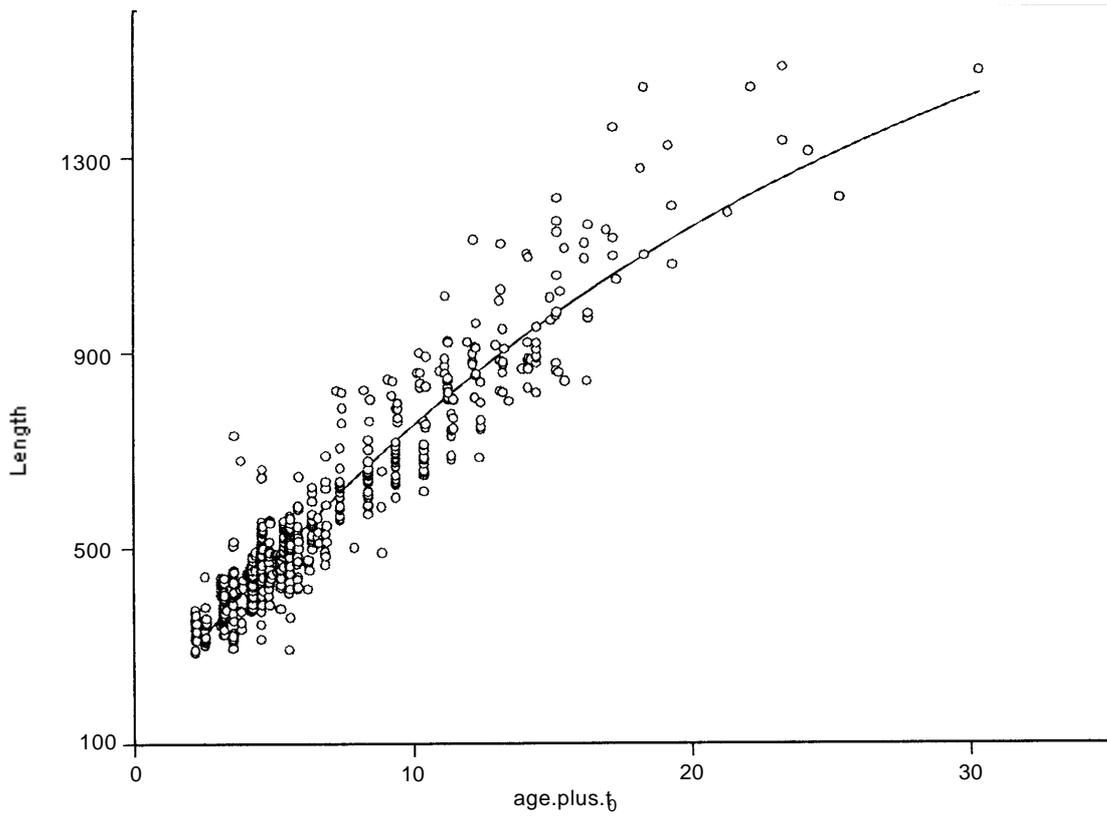


Figura 24: Tallas por edad de *D. eleginoides* en la División 58.5.2 capturado en prospecciones de arrastre en 1990 y 1993 y en la pesquería comercial desde 1997. La curva ajustada corresponde a los parámetros estimados $-L = 194,6$ cm, $k = 0,0414$.año⁻¹ y $t_0 = -1,80$ años.

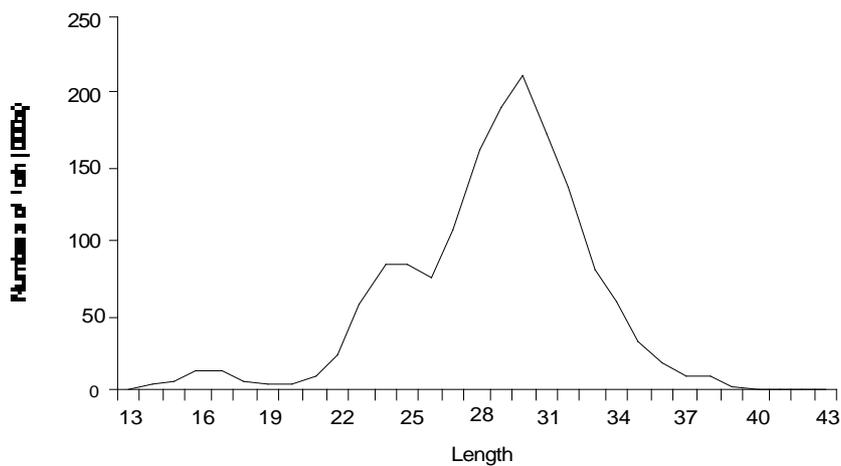


Figura 25: Frecuencia de talla ponderada de *C. gunnari* durante la temporada 1998/99 en la Subárea 48.3.

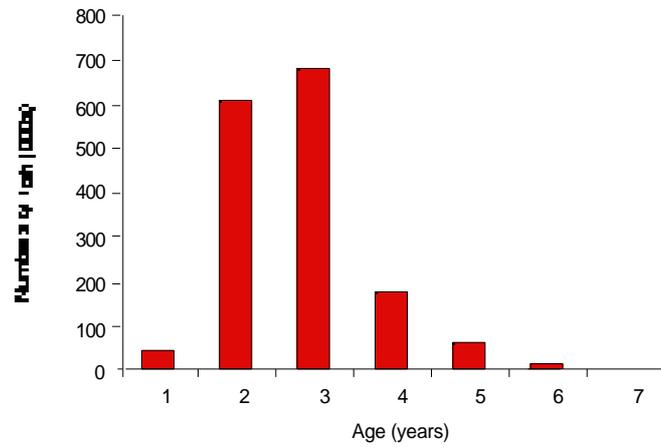


Figura 26: Captura por edad de *C. gunnari* durante la temporada 1998/99 en la Subárea 48.3.

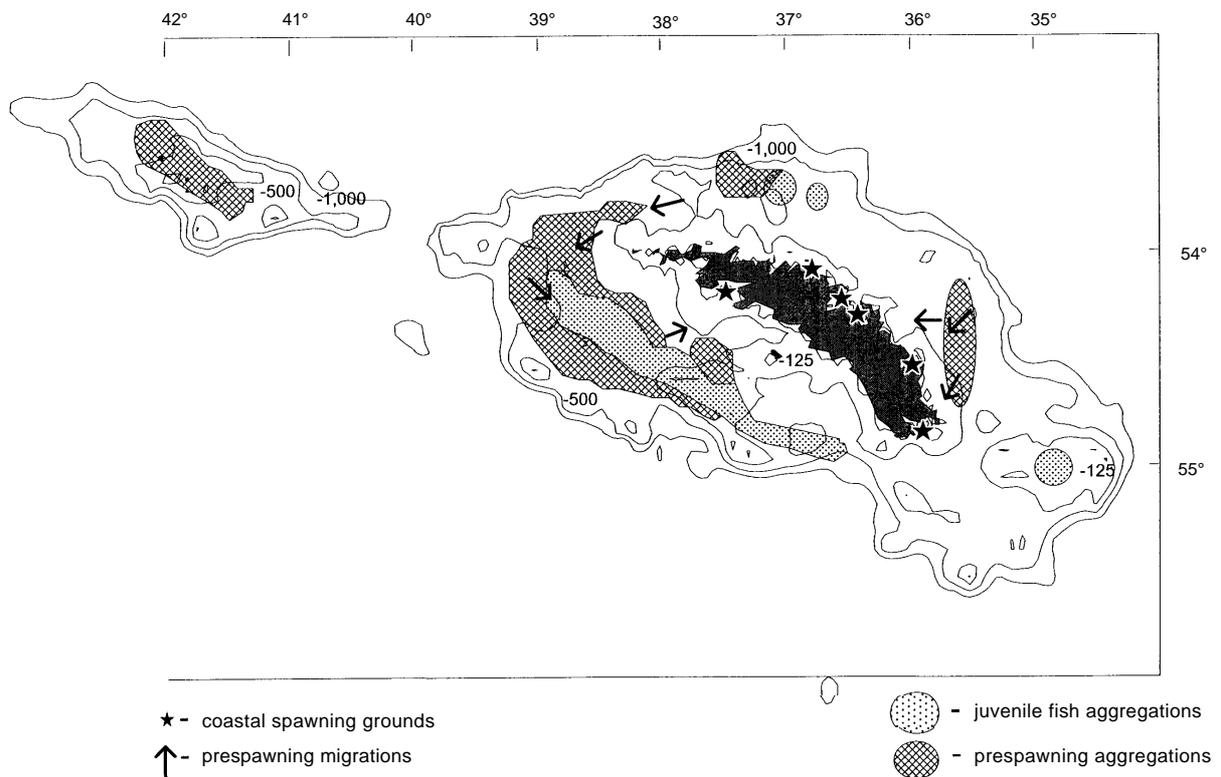


Figura 27: Caladeros de desove, concentración principal de dracos juveniles y migraciones antes del desove.

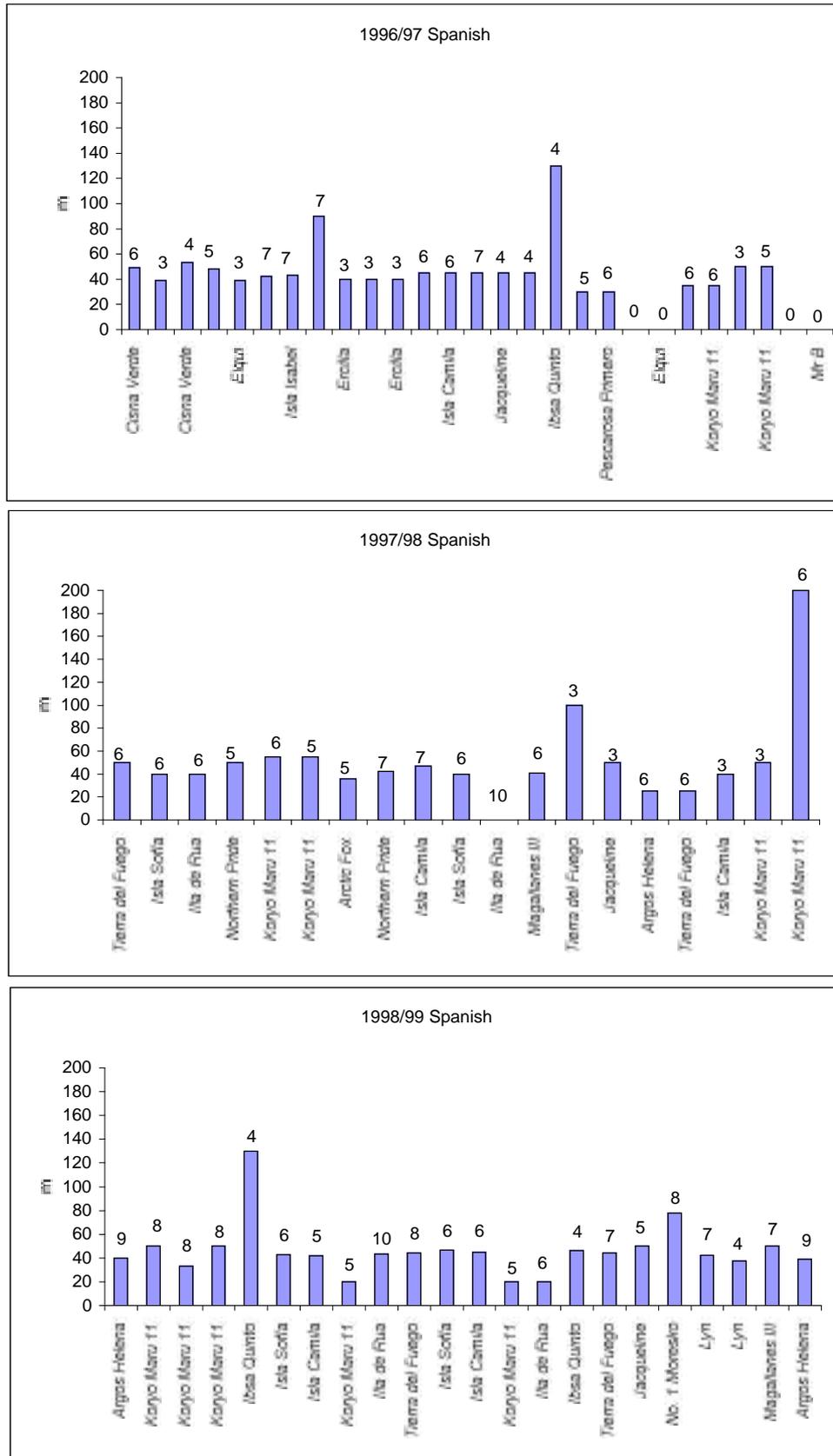


Figura 30: Peso de los lastres (kg) y distancia entre los lastres (m) en barcos que utilizaron el sistema español en 1996/97, 1997/98 y 1998/99.

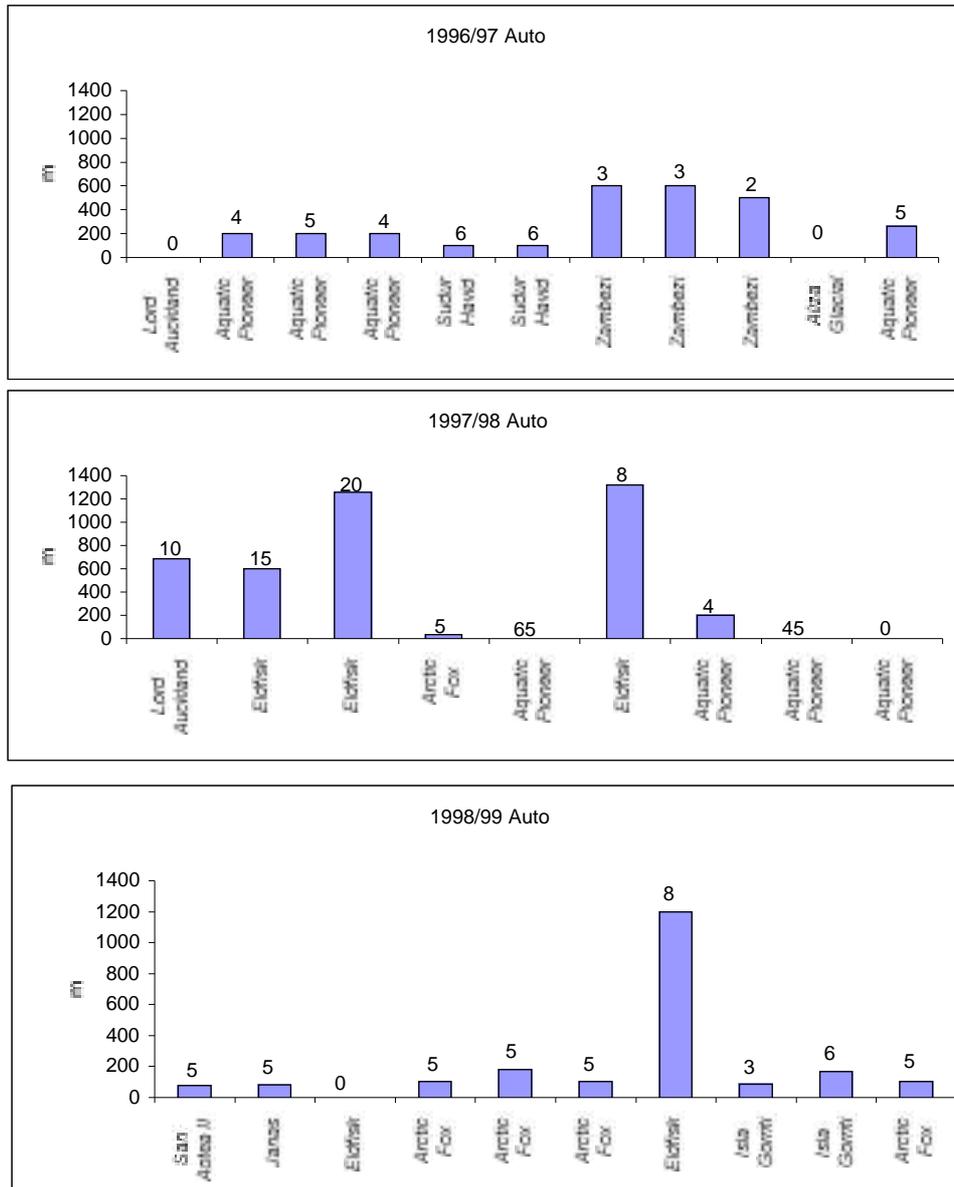


Figura 31: Peso de los lastres (kg) y distancia entre los lastres (m) en barcos que utilizaron el sistema de palangres en 1997/98 y 1998/99.

**TAREAS DE LA SECRETARIA EN APOYO DEL
COMITE CIENTIFICO PARA EL PERIODO
ENTRE SESIONES 1999/2000**

**TAREAS DE LA SECRETARIA EN APOYO DEL COMITE CIENTIFICO
PARA EL PERIODO ENTRE SESIONES 1999/2000**

A continuación se presenta una lista de tareas aprobada por el Comité Científico para la Secretaría durante el período entre sesiones (SC-CAMLR-XVIII, párrafo 13.6). Las listas de tareas acordadas por el WG-EMM y el WG-FSA (incluido el WG-IMALF) aparecen en el anexo 4 (párrafos 12.1 al 12.8) y anexo 5 (párrafos 9.1 al 9.15) de SC-CAMLR-XVIII respectivamente.

Tarea	Referencia a párrafos de SC-CAMLR-XVIII	Colaboradores	Plazo
Estado y tendencia de las pesquerías			
1. Pedir a los miembros que proporcionen información de la pesquería de kril con respecto a los precios de mercado anteriores y actuales de los productos de kril, además de un desglose de la captura por tipo de producto.	2.7, 2.8		Febrero
2. Pedir a los miembros que recopilen y presenten datos detallados sobre el peso en vivo y el peso procesado de las capturas de kril.	2.5		Febrero
3. Procesar la información recibida y presentarla a las reuniones del Comité Científico y sus grupos de trabajo para su consideración.		Presidente del CS Coordinadores de los GT	Un mes antes de cada reunión
Sistema de Observación Científica Internacional			
4. Recordar a los miembros que deberán asignar alta prioridad a las observaciones a bordo de barcos que pescan el kril (incluir el período de la Prospección CCAMLR-2000).	3.10, 3.12	Miembros	Diciembre
5. Preparar una guía de identificación de especies para los observadores científicos a fin de facilitar la recopilación de datos sobre especies de captura secundaria en la pesquería de palangre.	3.18	Coordinadores técnicos	Abril
6. Implementar las decisiones del Comité Científico, WG-EMM y WG-FSA en relación con la aplicación del sistema y la revisión del <i>Manual del Observador Científico</i> .	3.7, 3.11, 3.14, 3.15 y 3.17 (ver también lista de tareas de WG-EMM y WG-FSA)	Coordinadores técnicos	Un mes antes de cada reunión
Especies dependientes			
7. Resolver todas las interrogantes pendientes con respecto a ciertos datos ingresados en la base de datos del CEMP.	4.3	Miembros	Junio
8. Recopilar información proporcionada por los miembros sobre el tipo de datos meteorológicos recogidos en los sitios CEMP y el acceso a los mismos.	4.12	Miembros	Junio

	Tarea	Referencia a párrafos de SC-CAMLR-XVIII	Colaboradores	Plazo
9.	Implementar decisiones de WG-EMM y WG-FSA en relación con las especies dependientes.	Ver lista de tareas acordadas por WG-EMM y WG-FSA		Un mes antes de cada reunión
Especies explotadas				
10.	Pedir a Ucrania que presente datos de sus pesquerías históricas en la División 58.4.2.	9.55	Ucrania	Febrero
11.	Implementar decisiones de WG-EMM y WG-FSA relacionadas con las especies explotadas.	Ver lista de tareas acordadas por WG-EMM y WG-FSA		Un mes antes de cada reunión
Ordenación en condiciones de incertidumbre respecto al tamaño del stock y el rendimiento sostenible				
12.	Asistir, si fuera necesario, en la formulación de un marco regulatorio unificado para las pesquerías de la CCRVMA a ser considerado por WG-EMM y WG-FSA y posteriormente por el Comité Científico.	7.21	Grupo de trabajo especial, Presidente del CS	Junio, septiembreal
Pesquerías nuevas y exploratorias				
13.	Recordar a los miembros que el sistema de notificación anticipada estipulado en la Medida de Conservación 65/XII será aplicado a todas las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias.	7.23	Miembros	Mayo
14.	Recordar a los miembros sobre el requisito de presentar planes de investigación basados en las pesquerías comerciales según fue aprobado por el Comité Científico.	9.25 al 9.43	Miembros	
15.	Implementar las decisiones de WG-FSA con respecto a la presentación y consideración de notificaciones.	Ver lista de tareas acordadas por WG-FSA	Miembros	Mayo
16.	Pedir a los miembros que presenten datos de las actividades de investigación basadas en las pesquerías comerciales por lo menos un mes antes de WG-FSA.	9.54	Miembros	Agosto
17.	Participar, según se requiera, en el análisis de los datos sobre las actividades de investigación basadas en las pesquerías comerciales, presentados por lo menos un mes antes de WG-FSA.	9.54	Coordinadores de WG-FSA y subgrupos	Agosto–septiembre
Elaboración del sitio web de la CCRVMA				
18.	Implementar las decisiones del Comité Científico sobre mejoras del sitio web a fin de realizar cambios en la información presentada por los miembros, de pertinencia directa para la labor del Comité Científico y de sus grupos de trabajo.	18.3	Miembros	Entre sesiones

	Tarea	Referencia a párrafos de SC-CAMLR-XVIII	Colaboradores	Plazo
19.	Implementar decisiones de WG-EMM y WG-FSA sobre el desarrollo y mantenimiento del sitio web.	Ver lista de tareas acordadas por WG-EMM y WG-FSA	Miembros	Entre sesiones
	Publicaciones			
20.	Publicar el volumen 7 de <i>CCAMLR Science</i> .	12.7	Consejo editorial	Noviembre
21.	Publicación y diseminación del libro <i>Hacia una mejor comprensión del concepto de ordenación en la CCRVMA</i> .	12.7, 12.8	Presidente del CS	Noviembre
22.	Presentar para consideración del consejo editorial las traducciones de los titulares, y leyendas de figuras y tablas del libro <i>Peces y recursos ícticos</i> del Dr. K. Shust (Rusia).	12.11	Junta editorial	Octubre
23.	Organizar reuniones de la junta editorial y selección de documentos a ser publicados en la edición de 2001 de <i>CCAMLR Science</i> (volumen 8).		Junta editorial	
	Cooperación con otras organizaciones internacionales			
24.	Proporcionar apoyo y preparar la información básica necesaria para los observadores designados por el Comité Científico para asistir a las reuniones de otras organizaciones internacionales.	11.36	Observadores nombrados	Un mes antes de cada reunión
25.	Organizar el trabajo del Subgrupo de WG-EMM sobre designación y protección de las localidades del CEMP para el período entre sesiones, en particular en lo que respecta a los métodos para evaluar las propuestas de RCTA relativas a las áreas marinas con protección especial.	4.26 al 4.29	Coordinador del subgrupo	Enero–julio, Octubre
26.	Explorar la posibilidad de que SCAR patrocine la terminación de una bibliografía de peces antárticos en CD-ROM.	12.13	Presidente del CS	Febrero–marzo
27.	Implementar las decisiones de WG-EMM y WG-FSA (incluido WG-IMALF) acerca de la cooperación con otras organizaciones internacionales.	Ver lista de tareas acordadas en los planes de WG-EMM y WG-FSA	Coordinadores de los GT y de sus subgrupos	Entre sesiones
28.	Solicitar un informe de SCAR-GSS sobre el estado de las poblaciones de focas en el Área de la Convención para consideración del Comité Científico.	4.36	Presidente del CS	Enero
	WG-EMM			
29.	Organizar y apoyar el trabajo intersesional de los subgrupos de WG-EMM sobre las tareas relacionadas con el CEMP.	4.40	Coordinadores de WG-EMM y subgrupos	Enero–Julio
30.	Poner en marcha las tareas asignadas por WG-EMM a la Secretaría, según figuran en el plan de actividades intersesionales.	Ver lista de tareas acordadas por WG-EMM	Coordinador de WG-EMM	Un mes antes de cada reunión

	Tarea	Referencia a párrafos de SC-CAMLR-XVIII	Colaboradores	Plazo
31.	Organizar la disponibilidad del material necesario, análisis de los datos y apoyo a la reunión de WG-EMM.	Ver lista de tareas acordadas por WG-EMM	Coordinador de WG-EMM	Un mes antes de cada reunión
32.	Recordar a los miembros sobre las prioridades de investigación identificadas por WG-EMM.	Ver lista de tareas acordadas por WG-EMM	Coordinador de WG-EMM, Miembros	Febrero
WG-FSA				
33.	Organizar la disponibilidad del material necesario, el análisis de los datos y apoyo a la reunión de WG-FSA, incluida la reunión de WG-IMALF.	Ver lista de tareas acordadas por WG-FSA	Coordinadores de WG-FSA y WG-IMALF	Un mes antes de cada reunión
34.	Poner en marcha las tareas asignadas a la Secretaría por WG-FSA, según se indican en el plan de actividades intersesionesales.	Ver lista de tareas acordadas por WG-FSA	Coordinador de WG-FSA	Un mes antes de cada reunión
35.	Recordar a los miembros sobre las prioridades de investigación identificadas por WG-FSA.	Ver lista de tareas acordadas por WG-FSA	Coordinador de WG-FSA, Miembros	Febrero
WG-IMALF				
36.	Poner en marcha las tareas asignadas a la Secretaría por WG-IMALF, según se indican en el plan de actividades intersesionesales.	Ver lista de tareas acordadas por WG-FSA(también tareas de IMALF en anexo 5, apéndice D de este informe)	Coordinador y participantes de WG-IMALF, Coordinadores técnicos	Un mes antes de cada reunión

**GLOSARIO DE SIGLAS Y ABREVIACIONES
UTILIZADAS EN LOS INFORMES DE LA CCRVMA**

GLOSARIO DE SIGLAS Y ABREVIACIONES UTILIZADAS EN LOS INFORMES DE LA CCRVMA

ACC	Corriente circumpolar antártica
ACW	Onda circumpolar antártica
ADCP	Trazador acústico Doppler de las corrientes
AFZ	Zona de pesca australiana
AMD	Directorio antártico maestro
AMLR	Recursos vivos marinos antárticos (EE.UU.)
APIS	Programa antártico sobre las focas del campo de hielo (SCAR-GSS)
ASIP	Proyecto de inventario de sitios antárticos
ASMA	Area antártica de ordenación especial
ASPA	Area antártica de protección especial
ASOC	Coalición de la Antártida y del océano Austral
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
CBD	Convención sobre la Diversidad Biológica
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)
CPD	Período y distancia críticos
CPUE	Captura por unidad de esfuerzo
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)
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
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, EE.UU.)
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)
GOSSEO	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
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
Grupo de Trabajo ICES FAST	Grupo de Trabajo del ICES sobre la Aplicación Tecnológica de la Ciencia Acústica en las Pesquerías
ICSEAF	Comisión Internacional de Pesquerías del Atlántico Suroriental
IDCR	Década Internacional de Investigación de Cetáceos
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
INN	Ilegal, no reglamentada y no declarada
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 (EE.UU.)
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
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 (EE.UU.)
NCAR	Centro Nacional de Investigación Atmosférica (EE.UU.)
NEAFC	Comisión de Pesquerías del Atlántico Noreste
NMFS	Servicio Nacional de Pesquerías Marinas (EE.UU.)
NMML	Laboratorio Nacional para el estudio de mamíferos marinos
NOAA	Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (EE.UU.)
NPOA	Plan de acción nacional
NRT	Tonelaje de registro neto
NSF	Fundación Nacional de Ciencias (EE.UU.)
NSIDC	Centro Nacional de Datos sobre la Nieve y el Hielo (EE.UU.)
OECD	Organización de Cooperación y Desarrollo Económico
ONU	Naciones Unidas
PCA	Análisis del componente principal
PCR	Reclutamiento per cápita
Prospección CCAMLR-2000	Prospección sinóptica de kril del Area 48 de la CCRVMA en el año 2000
PTT	Circuito 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
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
SE	Error típico
SeaWiFS	Sensor de gran ángulo visual para las observaciones del color del mar
SIBEX	Segundo Estudio Internacional de BIOMASS
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
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 EE.UU. sobre los Recursos Vivos Marinos Antárticos
US LTER	Investigación Ecológica a Largo Plazo de los EE.UU.
UV	Ultravioleta
VMS	Sistema de seguimiento de barcos
VPA	Análisis virtual de la población
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
ZEI	Zonas de Estudio Integrado