

**SC-CAMLR-XVI**

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

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

**HOBART, AUSTRALIA**  
27- 31 de octubre de 1997

CCAMLR  
23 Old Wharf  
Hobart  
Tasmania 7000  
AUSTRALIA

---

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

Presidente del Comité Científico  
Noviembre 1997

---

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 Decimosexta reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, celebrada en Hobart, Australia, del 27 al 31 de octubre de 1997. 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

Adopción del orden del día

Informe del presidente

Reuniones de los grupos de trabajo en el período entre sesiones

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

Representación del Comité Científico en las reuniones  
de otras organizaciones internacionales

Publicaciones nuevas

Consideración preliminar del presupuesto del Comité Científico

### ESTADO Y TENDENCIAS DE LAS PESQUERIAS

Kril

Recurso Peces

Recurso centolla

Recurso calamar

### SISTEMA DE OBSERVACION CIENTIFICA INTERNACIONAL DE LA CCRVMA

Observaciones científicas realizadas en la temporada de pesca 1996/97

Publicación del *Manual de Observación Científica*

Asesoramiento a la Comisión

### ESPECIES DEPENDIENTES

Especies estudiadas por el CEMP

Informe del WG-EMM

Métodos para estudiar el comportamiento de las especies dependientes

Métodos nuevos del CEMP

Consideración de los sitios del CEMP

Planes de ordenación

Nuevas localidades del CEMP

Revisión de las localidades existentes del CEMP

Datos necesarios

Métodos estándar actuales

Posibles métodos estándar

Asesoramiento a la Comisión

Evaluación de la mortalidad incidental

Mortalidad incidental en la pesquería de palangre

Labor durante el período entre sesiones

Mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería  
de palangre dentro del Area de la Convención

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

Evaluación de la mortalidad incidental en relación a  
las pesquerías nuevas y exploratorias

Estudios sobre las medidas de mitigación y experiencia  
en su implementación

- Otros tipos de mortalidad incidental en la pesquería de palangre
- Mortalidad incidental en las pesquerías de arrastre
- Mortalidad incidental en las pesquerías de calamar
- Desechos marinos
- Poblaciones de aves y mamíferos marinos
- Cambios en las poblaciones de depredadores causados por interacciones interespecíficas
- Abundancia de aves en el mar

#### ESPECIES EXPLOTADAS

##### Kril

- Distribución y biomasa instantánea
- Reclutamiento del kril
- CPUE
- Métodos
- Prospección sinóptica del Area 48

##### Recurso peces

- Antecedentes de las evaluaciones
  - Revisión de los puntos de referencia biológicos para los criterios de decisión
  - Avances en los métodos de evaluación
  - Consideración de las áreas de ordenación y de los límites de los stocks
  - Asesoramiento de ordenación

##### Evaluaciones y asesoramiento de ordenación

###### Península Antártica (Subárea 48.1)

*Notothenia rossii*, *Gobionotothen gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus*,  
*Chionodraco rastrospinosus*, *Lepidonotothen squamifrons*  
y *Champscephalus gunnari* (Subárea 48.1)

###### Asesoramiento de ordenación

###### Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2) – Asesoramiento de ordenación

###### Georgia del Sur (Subárea 48.3)

###### *Dissostichus eleginoides* (Subárea 48.3)

- Normalización de los índices de CPUE

- Evaluación del rendimiento

- Tendencias del estado del stock

- Asesoramiento de ordenación

###### *Champscephalus gunnari* (Subárea 48.3)

- Desarrollo de una estrategia de ordenación a largo plazo

- Evaluación del rendimiento

- Asesoramiento de ordenación

*Chaenocephalus aceratus*, *Pseudochaenichthys georgianus*,  
*Gobionotothen gibberifrons*, *Notothenia rossii*, *Patagonotothen  
brevicauda guntheri* y *Lepidonotothen squamifrons* (Subárea 48.3)

- Asesoramiento de ordenación

###### *Electrona carlsbergi* (Subárea 48.3) – Asesoramiento de ordenación

###### Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

- Asesoramiento de ordenación

###### Isla Bouvet (Subárea 48.6)

###### Zonas de la costa antártica (Divisiones 58.4.1 y 58.4.2)

###### Bancos de Banzare y Elan (División 58.4.3)

*Dissostichus* spp. (División 58.4.3)

- Bancos de Ob y de Lena (División 58.4.4)
  - Dissostichus eleginoides* (División 58.4.4)
  - Lepidonotothen squamifrons* (División 58.4.4)
  - Asesoramiento de ordenación
- Islas Kerguelén (División 58.5.1)
  - Dissostichus eleginoides* (División 58.5.1)
    - Normalización de los índices de CPUE
    - Asesoramiento de ordenación
  - Champscephalus gunnari* (División 58.5.1)
    - Asesoramiento de ordenación
  - Notothenia rossii* (División 58.5.1)
    - Asesoramiento de ordenación
  - Lepidonotothen squamifrons* (División 58.5.1)
    - Asesoramiento de ordenación
- Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)
  - Dissostichus eleginoides* (División 58.5.2)
    - Efecto de las capturas ilegales en el límite de captura
    - Asesoramiento de ordenación
  - Champscephalus gunnari* (División 58.5.2)
    - Evaluación del rendimiento
    - Asesoramiento de ordenación
  - Channichthys rhinoceratus*, *Lepidonotothen squamifrons* y rayas (*Bathyraya* spp.) (División 58.5.2)
    - Asesoramiento de ordenación
- Islas Crozet (Subárea 58.6)
  - Dissostichus eleginoides* (Subárea 58.6)
    - Normalización de los índices de CPUE
    - Asesoramiento de ordenación
  - Otros stocks (Subárea 58.6)
- Islas Príncipe Eduardo (Subárea 58.7)
  - Dissostichus eleginoides* (Subárea 58.7)
    - Normalización de los índices de CPUE
    - Asesoramiento de ordenación
  - Otros stocks (Subárea 58.7)
- Sector del océano Pacífico (Area 88)
  - Asesoramiento de ordenación general sobre las evaluaciones
  - Disposiciones generales sobre la captura secundaria
  - Asesoramiento de ordenación con respecto a la captura secundaria
  - Reanudación de las pesquerías cerradas o que han cesado
  - Interacciones en el ecosistema
  - Prospecciones de investigación
- Labor futura del WG-FSA
- Recurso centolla
- Recurso calamar

#### SEGUIMIENTO Y ORDENACION DEL ECOSISTEMA

- Informe del WG-EMM
  - Asuntos generales
- Medio ambiente
- Parámetros medioambientales
- Interacciones entre los componentes del ecosistema

- Especies explotadas y el medio ambiente
- Interacciones entre el kril y las especies dependientes
  - Lobos finos
  - Aves marinas
  - Rorcual aliblanco
- Interacciones entre las especies dependientes y las especies explotadas
- Interacciones entre especies dependientes
- Superposición entre la zona de operación de las pesquerías y la zona de alimentación de las especies dependientes
- Interacción entre las especies depredadoras y los peces y calamares
- Evaluación del ecosistema
  - Estimaciones del rendimiento potencial
  - Límites de captura precautorios
  - Evaluación del estado del ecosistema
    - Subárea 48.1
    - Subárea 48.2
    - Subárea 48.3
    - Subárea 48.6
    - División 58.4.2
    - Subárea 58.7
    - Subárea 88.1
  - Formato para la presentación de las evaluaciones del ecosistema
  - Posibles medidas de ordenación
  - Planes para el taller del Area 48
- Labor futura
- Asesoramiento a la Comisión

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

- Pesquerías que han cesado
- Estrategia de ordenación a largo plazo para *C. gunnari*
- Ordenación interactiva para *D. eleginoides*

#### EXENCION POR INVESTIGACION CIENTIFICA

#### PESQUERIAS NUEVAS Y EXPLORATORIAS

- Pesquerías nuevas en la temporada 1996/97
  - Pesquería nueva de *M. hyadesi* en la Subárea 48.3
  - Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 y en la División 58.4.4
  - Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 58.6 y 58.7
  - Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2
  - Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3
  - Pesquería nueva de especies de aguas profundas en la División 58.5.2
- Pesquerías nuevas notificadas para la temporada 1997/98
  - Pesquería nueva de *M. hyadesi* en la Subárea 48.3
  - Pesquería nueva de *D. eleginoides* en la División 58.4.4
  - Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4
  - Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2
  - Pesquería nueva de *D. eleginoides* en la Subárea 48.6

- Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp.  
en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3
- Pesquerías nuevas de *D. eleginoides* en  
las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.4
- Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las  
Divisiones 58.4.4, 58.5.1, 58.5.2 y Subáreas 58.6 y 58.7
- Pesquerías exploratorias notificadas para la temporada 1997/98
  - Pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3
  - Pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en  
las Subáreas 58.6 y 58.7 fuera de las ZEE
- Niveles de captura precautorios para las pesquerías nuevas y exploratorias
- Comentarios generales
- Medidas para evitar la mortalidad incidental en las  
pesquerías nuevas y exploratorias
- Asesoramiento de ordenación

#### ADMINISTRACION DE DATOS DE LA CCRVMA

#### COOPERACION CON OTRAS ORGANIZACIONES

- SCAR
- SCOR
- IWC
- CCSBT
- ICES
- IOC
- CWP
- SPC
- Otras organizaciones
- Cooperación futura

#### PUBLICACIONES

ACTIVIDADES DEL COMITE CIENTIFICO  
DURANTE EL PERIODO ENTRE SESIONES DE 1997/98

PRESUPUESTO PARA 1998 Y PREVISION DE PRESUPUESTO PARA 1999

ASESORAMIENTO A SCOI Y SCAF

ELECCION DE VICEPRESIDENTES DEL COMITE CIENTIFICO

PROXIMA REUNION

#### ASUNTOS VARIOS

- Presentación de documentos
- Apoyo de la Secretaría
- Simposio internacional sobre el kril
- Reglas concernientes a los datos y al acceso a ellos

ADOPCION DEL INFORME

CLAUSURA DE LA REUNION

REFERENCIAS

Figura 1

- ANEXO 1: LISTA DE PARTICIPANTES
- ANEXO 2: LISTA DE DOCUMENTOS
- ANEXO 3: ORDEN DEL DIA DE LA DECIMOSEXTA REUNION DEL COMITE CIENTIFICO
- ANEXO 4: INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL SEGUIMIENTO Y ORDENACION DEL ECOSISTEMA (SC-CAMLR-XVI/3)
- ANEXO 5: INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA LA EVALUACION DE LAS POBLACIONES DE PECES (SC-CAMLR-XVI/4)
- ANEXO 6: GRUPO DE ESTUDIO DEL WG-FSA DEDICADO A ELABORAR FORMULARIOS DE NOTIFICACION E INSTRUCCIONES PARA LOS OBSERVADORES CIENTIFICOS A BORDO DE BARCOS PALANGREROS
- ANEXO 7: GLOSARIO DE SIGLAS Y ABREVIACIONES UTILIZADAS EN LOS INFORMES DE LA CCRVMA

## **INFORME DE LA DECIMOSEXTA REUNION DEL COMITE CIENTIFICO**

(Hobart, Australia, 27 al 31 de octubre de 1997)

### 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 27 al 31 de octubre de 1997, en el hotel Wrest Point, en 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 Zelanda, Polonia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República de Corea, Sudáfrica, Suecia, Ucrania y Uruguay.

1.3 El presidente dio la bienvenida a los observadores de: Finlandia, Coalición de la Antártida y del Océano Austral (ASOC), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y la Comisión Ballenera Internacional (IWC) y les instó 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:

- Sr. T. Ichii (Japón), Estado y tendencias de la pesquería;
- Dra. P. Penhale (EEUU), Especies estudiadas por el programa de la CCRVMA de seguimiento del ecosistema;
- Dr. J. Croxall (RU), Evaluación de la mortalidad incidental;
- Dr. K. Kerry (Australia), Poblaciones de aves y mamíferos marinos;
- Dr. S. Nicol (Australia), Recurso kril;
- Dr. A. Constable y Sr. R. Williams (Australia), Recurso peces;
- Dr. G. Watters (EEUU), Recurso centolla;
- Dr. I. Everson (RU), Recurso calamar y todos los asuntos relacionados con el WG EMM;
- Dr. R. Holt (EEUU), Seguimiento y ordenación del ecosistema;
- Sr. R. Williams (Australia), Ordenación en condiciones de incertidumbre acerca del tamaño del stock y del rendimiento sostenible;
- Dr. G. Kirkwood y Dr. G. Parkes (RU), Pesquerías nuevas y exploratorias; y
- Secretaría, todos los asuntos restantes.

## Adopción del orden del día

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

## Informe del presidente

### Reuniones de los grupos de trabajo en el período entre sesiones

1.7 El presidente informó que durante el período entre sesiones los miembros habían continuado su trabajo y participado en diversas reuniones. El presidente agradeció a EEUU por la organización de las reuniones del WG-EMM y subgrupos relacionados.

1.8 La tercera reunión del WG-EMM se celebró del 21 al 31 de julio de 1997 en San Diego, EEUU, bajo la presidencia de su coordinador, el Dr. Everson. El Subgrupo de Estadística y el Taller de Coordinación Internacional se reunieron del 14 al 18 de julio. Las reuniones fueron presididas por el Dr. Waters y el Dr. S. Kim (República de Corea), respectivamente.

1.9 El Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces (WG-FSA) se reunió del 13 al 24 de octubre de 1997, en Hobart (Australia), bajo la presidencia de su coordinador, el Dr. de la Mare.

1.10 Dos grupos especiales continuaron su trabajo durante el período entre sesiones. Los informes del WG-IMALF y del grupo encargado de evaluar la captura secundaria de peces en la pesquería de kril fueron considerados durante la reunión del WG-FSA.

1.11 El presidente expresó su agradecimiento a los coordinadores, a los miembros, a los relatores y a la Secretaría, por su contribución al éxito de estas reuniones.

1.12 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

1.13 El Presidente informó sobre las siguientes actividades de los miembros de la CCRVMA durante el período entre sesiones:

- i) los barcos de 10 Estados miembros participaron en actividades de pesca comercial;
- ii) se llevaron a cabo nueve campañas de investigación, en su mayoría estudios científicos sobre las pesquerías en el Área de la Convención;
- iii) ocho miembros llevaron a cabo programas de investigación relacionados con el CEMP;

- iv) observadores científicos extranjeros y nacionales, designados conforme al Sistema de Observación Internacional de la CCRVMA, ejecutaron 43 programas de observación.

#### Representación del Comité Científico en las reuniones de otras organizaciones internacionales

1.14 El Comité Científico fue representado en calidad de observador en las siguientes reuniones internacionales durante el período entre sesiones:

- i) Simposio del ICES – Aves del ecosistema marino (22 al 24 de noviembre de 1996, Glasgow, RU) – Dr. J. Croxall, (RU);
- ii) Simposio Internacional sobre la Investigación Ambiental en la Antártida (3 al 4 de diciembre de 1996, Tokio, Japón) – Dr. M. Fukuchi (Japón);
- iii) Decimoséptima Reunión del Grupo Coordinador de Trabajo sobre Estadísticas de Pesca (3 al 7 de marzo de 1997, Hobart, Australia) – Dr. W. de la Mare (Coordinador del WG-FSA) y la Secretaría;
- iv) Grupo de Trabajo del CCSBT sobre las Especies Relacionadas Ecológicamente (ERSWG) (3 al 6 de junio de 1997, Canberra, Australia.) – Dr. E. Sabourenkov (Secretaría);
- v) ‘Cambios a nivel mundial y en la Antártida: Interacciones y efectos’ (13 al 18 de julio de 1997, Hobart, Australia) – Prof. P. Quilty (Australia);
- vi) Novena Reunión del Grupo de Expertos en Asuntos Medioambientales y de Conservación del SCAR (GOSEAC) (julio de 1997, Bremerhaven, Alemania) – Dra. E. Fanta (Brasil);
- vii) Conferencia Anual de Ciencias del ICES (25 de septiembre al 3 de octubre de 1997, Baltimore, Maryland, EEUU) – Dr. I. Lutchman (RU);
- viii) Reunión Anual del Comité Científico de la IWC (29 de septiembre al 11 de octubre de 1997, Bournemouth, RU) – Sr. T. Ichii (Japón);
- ix) Subgrupo del SCAR sobre la Biología Evolutiva de los Organismos Antárticos (6 al 8 de octubre de 1997, Padua, Italia) – Dra. E. Fanta (Brasil).

#### Publicaciones nuevas

1.15 Además de la publicación de los informes anuales de las reuniones de la CCRVMA, durante el período entre sesiones se publicó:

- i) *CCAMLR Science*, Volumen 4;
- ii) *Resúmenes Científicos de la CCRVMA, 1996*;

- iii) revisión completa de los *Métodos Estándar del CEMP*;
- iv) *Manual del Observador Científico*; y
- v) *Boletín Estadístico*, Volumen 9.

## Consideración preliminar del presupuesto del Comité Científico

1.16 El Comité Científico consideró un presupuesto básico preliminar para 1998. El documento preliminar fue presentado en un formato similar al de años anteriores. La discusión adicional del presupuesto del Comité Científico figura en los párrafos 14.1 al 14.7.

## ESTADO Y TENDENCIAS DE LAS PESQUERIAS

### Kril

2.1 La captura total de kril (*Euphausia superba*) para el año emergente de 1997 fue de 82 508 toneladas, lo que representa una reducción de un 19% con respecto a la cifra del año emergente de 1996 (101 707 toneladas). Este total se compone casi exclusivamente de capturas hechas por Japón, Polonia y Ucrania (tablas 1 y 2) en las Subáreas 48.1 y 48.3. No se extrajeron capturas comerciales en las Areas 58 y 88 (SC-CAMLR-XVI/BG/1 Rev.2).

2.2 El Dr. Everson preguntó acerca de la disponibilidad de datos sobre la captura de kril de Panamá para el año emergente de 1997. La Secretaría explicó que había elevado una petición formal a Panamá para obtener esta información pero aún no se recibía respuesta. También indicó que se habían recibido los datos de captura de este país correspondientes a los años emergentes de 1995 y 1996.

2.3 Se informó al Comité Científico que los planes de pesca de Japón y Polonia para 1998 eran similares a los de la temporada anterior (es decir, Japón intenta utilizar cuatro barcos y extraer unas 60 000 toneladas y Polonia con cuatro barcos intenta extraer unas 20 000 toneladas). Ucrania planea efectuar una operación conjunta con Canadá en el Area 48 utilizando dos barcos. La República de Corea tiene proyectado utilizar un barco arrastrero para faenar cerca de 4 400 toneladas de kril. Uruguay señaló su intención de pescar en dos subáreas del Area 48. Rusia posiblemente reanude sus operaciones pesqueras dirigidas al kril utilizando tres barcos en el Area 48.

2.4 El Dr. Everson informó al Comité Científico que una compañía británica tenía proyectado faenar kril en diciembre de 1997 y enero de 1998. La captura total sería de unas 1 000 toneladas, dividida entre las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3. Esta compañía indicó que estaba considerando utilizar un barco de grandes dimensiones para extraer un máximo de 45 000 toneladas de las mismas subáreas en 1998.

2.5 El Dr. Holt indicó que compañías estadounidenses habían expresado su interés en la pesca de kril, pero no se han formulado planes al respecto.

2.6 En años recientes se han notificado capturas de kril efectuadas en zonas adyacentes al Area de la Convención. No existen procedimientos de rutina para que esta información sea recibida dentro de los plazos normales de notificación de datos de captura y esfuerzo. Es

posible que una situación similar se haya suscitado este año (anexo 4, párrafo 2.2). El Comité Científico aprobó la petición del WG-EMM de que la Secretaría identifique la nacionalidad de los barcos que pescan en esas áreas, y solicite información de los miembros pertinentes sobre cualquier extracción de kril que haya tenido lugar en aguas adyacentes.

2.7 Cuando se la describió originalmente, la Subárea 48.1 se extendía hacia el norte hasta los 55°S de latitud, entre los 50° y 60°W de longitud (Everson, 1977 – figura 11.2(a)) (ver figura 1). Se han notificado capturas abundantes de kril fuera del Área de la Convención, en esta región definida entre los 55° y 60°S de latitud y 50° y 60°W de longitud. En consecuencia, el Comité Científico recomienda que se pida a los miembros que pescan en esta área que presenten datos conforme a las medidas de conservación aplicables a la pesca de kril en el Área 48.

## Recurso Peces

2.8 La captura total de peces en el Área de la Convención durante el año emergente de 1997 fue de 10 562 toneladas (tabla 3), siendo *D. eleginoides* la especie más capturada (97% ó 10 337 toneladas). La mayoría de las capturas fueron realizadas por Chile (Subárea 48.3), Francia (División 58.5.1) y Sudáfrica (Subáreas 58.6 y 58.7) (SC-CAMLR-XVI/BG/1 Rev. 2) (tabla 4).

2.9 El Comité Científico destacó el elevado monto de las capturas no declaradas de *D. eleginoides*, en particular, del sector del océano Índico (Área 58). La captura total notificada de *D. eleginoides* de las ZEE fuera del Área de la Convención de la CCRVMA y dentro de ella fue de 32 991 toneladas en el año emergente de 1997 (ver el anexo 5, apéndice D, tabla D.1). Además, la captura no declarada de los desembarques en puertos del sur de África y Mauricio se estimó en unas 74 000 a 82 200 toneladas. El WG-FSA estimó una captura total entre 107 000 y 115 000 toneladas (anexo 5, párrafo 3.20). Se cree que unas 130 000 toneladas de *D. eleginoides* estuvieron disponibles en el mercado mundial.

2.10 Las estimaciones de la captura de varias subáreas y divisiones, calculadas en base a los avistamientos de barcos palangreros, la capacidad pesquera conocida de ellos, y los datos de captura y esfuerzo de la pesquería reglamentada, solamente suman 38 000 a 42 800 toneladas (ver el anexo 5, apéndice D, tabla D.4), es decir, aproximadamente un 50 % de los desembarques. El WG-FSA no pudo explicar en ese momento la discrepancia entre las dos estimaciones de la captura no reglamentada (anexo 5, párrafo 3.21).

2.11 La diferencia entre la captura de los desembarques y la captura estimada a partir de avistamientos podría ser atribuida a la subestimación de las actividades totales de pesca que se detectan por avistamientos.

2.12 La información sobre desembarques recientes y avistamientos de barcos en las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 constituye evidencia suficiente de que la pesca no reglamentada en el año emergente 1998 continuará a niveles similares a los de 1997 (anexo 5, párrafo 3.22).

2.13 El Comité Científico expresó gran preocupación por la continuación de la pesca no reglamentada, especialmente en el sector del océano Índico, a niveles cinco o seis veces mayores que la pesca reglamentada, lo cual podría afectar la sostenibilidad de los stocks de *D. eleginoides* que son el objetivo de la pesca. También indicó que el WG-FSA tomó en

cuenta las capturas no declaradas al formular su asesoramiento de ordenación bajo la suposición de que la pesca no reglamentada sería controlada. Los párrafos 5.100, 5.108 al 5.111, 5.130 y 5.138 contienen más consideraciones sobre las capturas no informadas.

2.14 Un barco australiano de pesca comercial extrajo 216 toneladas de *Champscephalus gunnari* en la División 58.5.2 durante la temporada 1996/97 (anexo 5, párrafo 4.273).

2.15 Australia indicó su interés en continuar la pesca de *C. gunnari* en la División 58.5.2 durante la próxima temporada. Francia señaló su intención de efectuar capturas pequeñas de *C. gunnari* (menos de 100 toneladas) en la División 58.5.1 durante la próxima temporada. El Reino Unido mostró interés en esta pesquería en la Subárea 48.3 si la Comisión proporciona asesoramiento para su ordenación, según lo propuesto por el WG-FSA (anexo 5, párrafos 4.210 al 4.211). Rusia indicó que probablemente realizará una prospección extrayendo capturas de poco monto en la Subárea 48.3.

2.16 La captura secundaria de peces se notificó en SC-CAMLR-XVI/BG/1 Rev. 2. Las especies principales de la captura secundaria fueron rayas (32 toneladas) y *Macrourus* spp. (15 toneladas).

#### Recurso centolla

2.17 No se llevó a cabo pesquería alguna de centollas en el Area de la Convención de la CCRVMA durante la temporada 1996/97, y no se han notificado datos adicionales sobre este recurso a la Secretaría.

#### Recurso calamar

2.18 Durante la pesquería nueva de *Martialia hyadesi* en la Subárea 48.3 explotada conjuntamente por la República de Corea y el Reino Unido, un barco coreano extrajo 28 toneladas de calamar en junio (es decir, en el año emergente de 1997) y otras 53 toneladas desde entonces, sumando 81 toneladas en total hasta ahora para este año (SC-CAMLR-XVI/BG/10).

2.19 El nivel de esfuerzo en esta pesquería fue relativamente bajo este año, en parte debido a que las capturas de calamar en otros sectores del Atlántico Sur han sido considerables y por consiguiente el incentivo económico para esta pesquería fue menor (SC-CAMLR-XVI/BG/10). Es posible que esta falta de esfuerzo continúe en la temporada próxima ya que el precio de mercado de esta especie se mantendrá relativamente bajo debido a la escasa demanda de calamar en general.

2.20 Las mejoras actuales en el proceso de elaboración de las capturas de *M. hyadesi* indicarían que posiblemente el precio de mercado de este producto aumente substancialmente a niveles mayores de lo previsto, lo cual puede afectar las expectativas futuras de esta pesquería, y por ende, sus niveles de captura (SC CAMLR-XVI/BG/10).

2.21 En los párrafos 9.3 y 9.15 al 9.18 se presentan consideraciones adicionales con respecto a la pesquería de *M. hyadesi*.

## SISTEMA DE OBSERVACION CIENTIFICA INTERNACIONAL DE LA CCRVMA

### Observaciones científicas realizadas en la temporada de pesca 1996/97

3.1 El año pasado la Comisión confirmó que se debe continuar aplicando una cobertura de observación de un 100%, según el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA, a todas las pesquerías de palangre de *D. eleginoides*. Se convino además que las pesquerías nuevas deben tener un 100% de cobertura de observación. En las pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* los observadores deberán ser asignados de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA. En la pesquería de *M. hyadesi*, los observadores deberán ser asignados, en lo posible, de conformidad con el sistema.

3.2 Durante el año emergente 1997 se notificaron las siguientes actividades:

- i) doce barcos palangreros (16 mareas) pescaron *Dissostichus spp.* en las pesquerías de las Subáreas 48.3 y 88.1, y todas las mareas contaron con la presencia de observadores científicos internacionales;
- ii) nueve palangreros pescaron *D. eleginoides* dentro de la ZEE sudafricana en las islas Príncipe Eduardo (Subáreas 58.6 y 58.7); de las 14 mareas efectuadas en la ZEE, 11 contaron con observadores científicos nacionales;
- iii) un barco (dos mareas) pescó *M. hyadesi* con poteras en la Subárea 48.3; cada marea contó con un observador científico internacional; y
- iv) dos arrastreros (tres mareas) pescaron *D. eleginoides* en la División 58.5.2; todas las mareas contaron con observadores científicos internacionales.

3.3 El Comité Científico indicó que la designación de coordinadores técnicos había mejorado enormemente la coordinación y presentación de información por parte de los observadores científicos, y la presentación de los datos del cuaderno de observación. Los coordinadores técnicos proporcionan actualmente el único punto de contacto en los países miembros para la clarificación y planteamiento de asuntos emanados de la observación científica.

3.4 No obstante, el Comité Científico indicó que aún persistían ciertos problemas técnicos, por ejemplo: dificultades en la localización de los observadores científicos y de sus datos debido a que sólo un 45% de los acuerdos bilaterales de observación científica habían sido remitidos a la Secretaría (anexo 5, párrafo 3.29); demoras en la presentación de datos de observación lo cual se debió en gran medida al cierre tardío de la pesquería de palangre (anexo 5, párrafo 3.28); y un prolongado procesamiento de datos debido a que aproximadamente el 25% de los envíos de datos se hicieron utilizando formatos y códigos distintos al adoptado por la CCRVMA (anexo 5, párrafo 3.29). Además, algunos cuadernos de observación no contenían todos los datos requeridos por el sistema.

3.5 El Comité Científico observó que la presentación de datos que no se conformaba con los formatos y códigos de la CCRVMA recargaban los recursos de la Secretaría destinados para el procesamiento de datos.

3.6 El Comité Científico tomó nota de la información contenida en los informes de observación científica, y apoyó la propuesta del WG-FSA para resolver los problemas de recopilación y registro de datos. Se encargó a la Secretaría que llevara a cabo las tareas descritas en el párrafo 3.31 del anexo 5 durante el período entre sesiones. El Comité Científico apoyó además la formación de un grupo especial para examinar, en dicho período, los temas planteados en el párrafo 3.33 del anexo 5, y demás asuntos pertinentes. Se nombró coordinador del grupo al Dr. Sabourenkov (Funcionario Científico); las atribuciones y el plan de acción fueron elaborados durante la reunión (anexo 6).

3.7 El Comité Científico indicó que algunos observadores científicos habían informado que aparentemente varios barcos no estaban en conocimiento de las medidas de conservación de la CCRVMA, incluido el requerimiento de calar los palangres durante la noche solamente, de utilizar líneas espantapájaros (Medida de Conservación 29/XV) (anexo 5, párrafo 3.37), y la prohibición de utilizar zunchos plásticos de empaque (Medida de Conservación 64/XV) (anexo 5, párrafo 3.38).

3.8 El Comité Científico observó que el resumen de las actividades de los observadores que figura en el anexo 5, tabla 6, contenía información sobre observadores internacionales y nacionales. El Dr. E. Balguerías (España) y el Dr. Miller confirmaron que el observador científico a bordo del *Garoya* era sudafricano y no español como lo indicaba la tabla 6.

3.9 El Dr. Holt informó al Comité Científico que los dos barcos con bandera estadounidense que se avistaron pescando en las Subáreas 58.6 y 58.7 (*American Champion* y *Mr B*) no habían sido autorizados por EEUU para pescar en aguas de la CCRVMA, y no llevaban observadores científicos internacionales a bordo.

3.10 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones del WG-FSA sobre la responsabilidad de entrega de los datos de captura y esfuerzo, biológicos y de observación y los plazos para dicha entrega (anexo 5, párrafo 3.10). El grupo de trabajo reconoció la preocupación expresada por los miembros porque el programa actual de notificación de datos podría ocasionar altos costos de transmisión o también retrasos cuando el barco está participando en una campaña de pesca prolongada (SC-CAMLR-XVI/BG/21). WG-FSA había examinado el requerimiento de que los barcos con observadores a bordo presenten datos biológicos, y la posibilidad de que los observadores recopilen estos datos como parte de su tarea normal.

3.11 El Comité Científico confirmó que su principal preocupación era la recopilación de datos correctos y en forma fiable, y la presentación a tiempo para ser considerados por el WG-FSA; desde un punto de vista científico, la fuente de estos datos carecía de importancia. No obstante, la presentación de información sobre las pesquerías podría ser de pertinencia para la Comisión en el contexto de la responsabilidad de los estados abanderantes, y este asunto fue remitido al SCOI.

3.12 El Comité Científico examinó los requisitos de los informes de observación, y coincidió en que los observadores deberán presentar informes para todas las mareas realizadas, y que el formato y contenido de los informes deberá conformarse con las pautas que figuran en la 1ª parte de la sección 5 del *Manual de Observador Científico*.

3.13 El Comité Científico apoyó las recomendaciones del WG-FSA de que la Secretaría prepare antes de las reuniones, si fuera posible, tablas parecidas a las preparadas por el WG-

FSA para resumir los viajes realizados por los observadores científicos y la información contenida en sus informes. Se propuso además que la Secretaría mantenga un inventario de las series de datos de los cuadernos de observación (anexo 5, párrafo 10.8). El Comité Científico estuvo de acuerdo también en que la Secretaría considere formular programas sencillos e independientes para la entrada de datos, en especial para su uso en el terreno (anexo 5, párrafo 10.11).

3.14 El Comité Científico apoyó la recomendación del WG-EMM para que se recopilen datos del empleo del tiempo en las operaciones de pesca de kril, cuando sea posible, y se presenten a la Secretaría (anexo 4, párrafo 2.11).

3.15 El Comité Científico observó la creciente apreciación del trabajo de los observadores científicos, las tareas que desempeñan y la información que recopilan. Este año, los grupos de trabajo, en particular el WG-FSA, analizaron los informes de observación y los datos de los cuadernos de pesca, los cuales proporcionaron un mayor entendimiento sobre las operaciones pesqueras, la biología de las especies objetivo y el nivel de mortalidad incidental.

3.16 El Comité Científico acordó escribir a los coordinadores técnicos para agradecerles por su esfuerzo y felicitar a todos los observadores científicos que habían presentado informes a la CCRVMA (anexo 5, párrafo 3.27).

#### Publicación del *Manual de Observación Científica*

3.17 En diciembre de 1996 se distribuyeron copias anticipadas del *Manual del Observador Científico* revisado a los miembros, para ser utilizado durante la temporada 1996/97. Posteriormente dicho manual se publicó en los cuatro idiomas de la Comisión, en un formato de hojas intercambiables para facilitar las actualizaciones y enmiendas, y se envió a los coordinadores técnicos de los programas de observación nacionales.

3.18 El Comité Científico observó que muchas de las dificultades experimentadas por los observadores en el cumplimiento de sus tareas o en la notificación de las mismas (anexo 5, párrafo 3.31) podrían resolverse fácilmente, y recomendó a la Secretaría enviar los cambios y las correcciones necesarias del *Manual del Observador Científico*, a través de los coordinadores técnicos.

3.19 El Comité Científico manifestó que otros asuntos planteados por los observadores (anexo 5, párrafos 3.33 y 3.35) deben ser considerados por el grupo especial de observación (párrafo 3.6). Además, se deberá examinar periódicamente la información y las sugerencias que envíen los observadores en el futuro, con miras a mejorar la eficacia del sistema.

#### Asesoramiento a la Comisión

3.20 El Comité Científico tomó nota de que las fechas actuales para la presentación de datos de captura y esfuerzo a escala fina y de los datos biológicos pueden resultar en transmisiones muy costosas o en retrasos cuando el barco está participando en una campaña de pesca prolongada (anexo 5, párrafo 3.10). El WG-FSA había deliberado sobre los requerimientos exigidos a los barcos que llevan observadores a bordo para que envíen datos

biológicos a escala fina, y sobre la posibilidad de que ellos recopilaran estos datos como parte de sus observaciones y notificaciones. El WG-FSA estuvo de acuerdo en que los barcos que llevan observadores no tienen la obligación de presentar datos biológicos a escala fina siempre que la responsabilidad por la recopilación y presentación de estos datos está claramente especificada en los acuerdos bilaterales de observación.

3.21 Por lo tanto la Comisión deberá considerar hasta qué punto la responsabilidad de los Estados abanderantes con respecto a la presentación de datos requeridos por la CCRVMA admitiría la presentación de este tipo de datos por parte de los observadores directamente a la Secretaría.

## ESPECIES DEPENDIENTES

### Especies estudiadas por el CEMP

#### Informe del WG-EMM

4.1 El Dr. Everson presentó las secciones del informe del WG-EMM relacionadas con las especies dependientes y con las especies estudiadas bajo el CEMP.

4.2 En el anexo 4 (párrafos 4.1 al 4.5) se resumen los documentos que tratan sobre el tamaño de las poblaciones y la demografía de las especies dependientes.

#### Métodos para estudiar el comportamiento de las especies dependientes

4.3 El subgrupo sobre métodos de seguimiento propuso en 1996 (SC-CAMLR-XV, anexo 4, apéndice I) varios métodos nuevos y áreas donde se necesitaban algunas enmiendas. Estas modificaciones fueron incorporadas en los *Métodos Estándar del CEMP*.

4.4 El Comité Científico observó que WG-EMM había recomendado varias medidas relacionadas con los métodos para los cuales se habían recibido comentarios en los documentos presentados o en el informe del Subgrupo de Estadística.

- i) Método A5 – duración de los viajes alimentarios. El Comité Científico apoyó la recomendación del WG-EMM para que el administrador de datos se encargue de revisar los datos existentes y el método estándar como corresponde, en consulta con los titulares de los datos. Una vez que esto se haya llevado a cabo, se debe estudiar si el tamaño de la muestra es apropiado (anexo 4, párrafo 8.52).
- ii) Método A8 – dieta del polluelo. El WG-EMM deliberó sobre la posibilidad de que existan sesgos en los estudios de la dieta, que pueden conducir a una subestimación del componente íctico. WG-EMM recomendó que en la próxima revisión de los métodos estándar se agregue un párrafo al respecto (anexo 4, párrafo 8.54).

El Comité Científico refirió este punto al subgrupo sobre métodos de seguimiento.

- iii) Método B5 – Tamaño de la población y éxito reproductor del petrel antártico. Noruega ha entregado a la Secretaría los datos recopilados en Svarthamaren (anexo 4, párrafo 8.59). Se indicó que investigadores holandeses y estadounidenses que colaboran con Australia también poseen datos similares para esta especie.

El Comité Científico apoyó la recomendación del WG-EMM para que el administrador de datos se encargue de establecer contacto con estos investigadores a fin de evaluar si algunos de los datos cumplen con el criterio para ser presentados al CEMP.

- iv) Método C1 – Duración de los viajes de alimentación del lobo fino antártico (anexo 4, párrafo 8.60). WG-EMM deliberó sobre los sesgos que pueden introducirse cuando se excluyen de los análisis aquellos datos de los animales que han hecho menos de seis viajes de alimentación y reconoció que la simulación de diferentes regímenes de muestreo podría proporcionar una indicación acerca de cuál sería el método más apropiado para la medición de la duración de los viajes de alimentación.

El Comité Científico apoyó la recomendación del WG-EMM de que se continúe la deliberación de este tema durante la reunión del próximo año.

- v) Método C2 – Crecimiento de los cachorros del lobo fino antártico. Se discutieron las posibles modificaciones que darían cuenta de los cachorros que mueren (anexo 4, párrafo 8.62).

El Comité Científico apoyó la recomendación del WG-EMM de que se continúe la deliberación de este tema durante la reunión del próximo año.

- vi) El Comité Científico tomó nota de las primeras indicaciones serológicas de la presencia de una enfermedad viral infecciosa en la bursa de los pingüinos antárticos (anexo 4, párrafo 8.63).

Se observó que los brotes inadvertidos de tales enfermedades pueden afectar la interpretación de los datos del CEMP.

#### Métodos nuevos del CEMP

4.5 Se trató una versión preliminar del nuevo método A3B - tamaño de la población reproductora, estimado de fotografías aéreas (anexo 4, párrafo 8.64). Se recomendó presentar una versión revisada de este método a la próxima reunión del WG-EMM.

4.6 Se consideraron los métodos preliminares para estimar las tasas de supervivencia y preñez de las hembras de lobo fino antártico (anexo 4, párrafos 8.65 y 8.66). En lo que respecta a la estimación de la tasa de supervivencia, el WG-EMM no se mostró a favor de los

métodos que se basan en la estructura por edad de la población sino que recomendó elaborar un método de marcado y captura posterior del animal (anexo 4, párrafos 8.66 y 8.85).

4.7 Se discutió un método preliminar - C4 dieta del lobo fino antártico - y se sugirieron algunas modificaciones (anexo 4, párrafo 8.67). El Comité Científico recomendó que el WG-EMM vuelva a considerar este tema en su próxima reunión.

4.8 El Subgrupo de Estadística hizo recomendaciones acerca de la elaboración de métodos para medir el comportamiento en el mar (anexo 4, párrafo 8.69). Un problema importante que se debe considerar al establecer un método estándar de análisis es que los parámetros derivados de los datos sobre el comportamiento en el mar pueden perder su validez por el continuo refinamiento de los métodos. Para evitar que esto suceda, el subgrupo propuso que se presenten los datos en su forma original y posterior al análisis. El Comité Científico ratificó la recomendación del WG-EMM de que la Secretaría y los titulares de los datos elaboren programas informáticos para derivar parámetros de seguimiento a partir de los mismos.

4.9 Al considerar los métodos propuestos para el rorcual aliblanco (anexo 4, párrafo 8.71), el WG-EMM revisó brevemente los elementos de una propuesta sobre la cantidad de tejido adiposo y la masa del contenido estomacal del rorcual aliblanco. Si bien en teoría estos índices son correctos, las escalas espaciales y temporales de las cuales integran la información son inciertas y difíciles de relacionar con las de los depredadores terrestres, y por lo tanto se necesita de más estudios. El Comité Científico reconoció que el WG-EMM carece de experiencia para revisar estos métodos en detalle y acordó volver a considerar este tema bajo el punto N° 11 del temario relacionado con la colaboración entre la CCRVMA y la IWC.

4.10 WG-EMM tomó nota de que APIS había propuesto algunos métodos para estudiar las focas cangrejeras y reconoció que, si bien éstos necesitaban de algunas modificaciones menores, podrían servir de base para formular un método estándar del CEMP (anexo 4, párrafo 8.72).

4.11 WG-EMM solicitó al Grupo de Especialistas en Focas del SCAR que envíe a la CCRVMA, a la brevedad, una copia del informe del taller de APIS sobre diseño de prospecciones efectuado en 1996. Luego de efectuarse la prospección de APIS proyectada para el verano de 1999 se podrán terminar los refinamientos a los métodos de prospección.

4.12 WG-EMM recomendó que se prepare una versión preliminar del método propuesto para obtener información sobre la abundancia relativa de las poblaciones de peces costeros a partir de estudios de la dieta y del éxito reproductor del cormorán antártico de ojos azules (*Phalacrocorax bransfieldensis*), para ser considerada en la próxima reunión del WG-EMM. El Dr. E. Barrera-Oro (Argentina) informó al Comité Científico que Argentina presentaría un documento sobre este método preliminar a la próxima reunión del WG-EMM.

4.13 WG-EMM indicó que los resultados del proyecto para un inventario de los sitios antárticos (ASIP) podría ser de interés para la CCRVMA y acordó solicitar a ASIP que entregue al WG-EMM una lista de sus sitios y, a su debido tiempo, presente un documento a la CCRVMA cuando haya una serie cronológica de datos de cinco años consecutivos - por lo menos - para la mayoría de los sitios.

4.14 WG-EMM estuvo de acuerdo en que se deben uniformar los procedimientos de marcado para los lobos finos antárticos y recomendó elaborar un método estándar para el marcado de estos animales (anexo 4, párrafos 8.82 al 8.85).

4.15 WG-EMM convino en un sistema de codificación que asigna un color específico a cada sitio (anexo 4, párrafo 8.87).

4.16 WG-EMM acordó que la información sobre el marcado se enviaría a la base de datos de marcado de lobos finos antárticos del SCAR en el National Marine Mammal Laboratory, en Seattle, Estados Unidos.

#### Consideración de los sitios del CEMP

##### Planes de ordenación

4.17 La localidad del CEMP de isla Foca (Medida de Conservación 62/XI) fue considerada por WG-EMM (anexo 4, párrafos 8.39 al 8.42) de acuerdo con la Medida de Conservación 18/XIII, que requiere una revisión de los planes de ordenación del CEMP cada cinco años a fin de determinar si ellos necesitan modificaciones o si la protección aún es necesaria.

4.18 Estados Unidos presentó un plan de ordenación revisado para la localidad del CEMP de isla Foca basado en la recomendación del WG-EMM (SC-CAMLR-XVI/BG/27).

4.19 El Dr. Holt informó que el plan de ordenación revisado tomó en consideración la disminución de los estudios científicos como parte del programa de eliminación gradual de la investigación estadounidense en dicha localidad, que fue provocada por motivos de seguridad.

4.20 El Comité Científico ratificó la recomendación del WG-EMM para que se apruebe el plan de ordenación revisado de la localidad del CEMP de isla Foca y se extienda la protección de dicha localidad por cinco años más.

##### Nuevas localidades del CEMP

4.21 El Dr. Everson resumió la discusión del grupo especial para la protección de localidades con respecto a la petición de Noruega a la Comisión para la designación de isla Bouvet como una localidad del CEMP (anexo 4, párrafos 8.42 y 8.43). El Comité Científico apoyó mediante comentarios positivos la extensión del programa de investigación del CEMP a la Subárea 48.6, debido principalmente al interés creciente demostrado en la pesca en dicho sector (SC-CAMLR-XVI/BG/4).

4.22 El Comité Científico apoyó la recomendación del WG-EMM para que se acepte a isla Bouvet como localidad del CEMP.

4.23 Se indicó que la protección del sitio había sido otorgada a través de la legislación nacional de Noruega y por lo tanto puede que no sea necesaria la protección del mismo de acuerdo con la Medida de Conservación 18/XIII.

4.24 El Dr. T. Øritsland (Noruega) indicó que la frecuencia de los estudios del CEMP en isla Bouvet puede verse afectada por problemas de orden logístico. Además, el Dr. Øritsland confirmó la aplicación de un límite territorial de cuatro millas alrededor de isla Bouvet.

#### Revisión de las localidades existentes del CEMP

4.25 WG-EMM revisó el estado en que se encuentra la investigación en las localidades existentes del CEMP a fin de evaluar si los programas de investigación en muchas de ellas eran proyectos a corto o largo plazo (anexo 4, párrafos 8.44 y 8.45).

4.26 Dentro de su capacidad, el WG-EMM determinó que las localidades donde se recopilan datos en forma anual de las especies dependientes de acuerdo con los métodos estándar del CEMP son las siguientes:

Subárea 48.1	Isla Anvers, Estación Esperanza, Cabo Shirreff, Punta Stranger, Bahía Almirantazgo e Isla Foca
Subárea 48.2	Islas Signy y Laurie
Subárea 48.3	Isla Bird
Subárea 48.6	Isla Bouvet y Svarthamaren
División 58.4.2	Isla Béchervaise y Estación Syowa
Subárea 58.7	Isla Marion
Subárea 88.1	Punta Edmonson e Isla Ross

#### Datos necesarios

##### Métodos estándar actuales

4.27 WG-EMM no consideró necesario revisar los *Métodos Estándar del CEMP* por el momento. La próxima vez que se revisen los *Métodos Estándar del CEMP*, entre los temas que requieren un examen más profundo se debieran incluir aquellos mencionados en el anexo 4, párrafos 8.48 al 8.75

4.28 El Comité Científico indicó que, según lo solicitado por WG-EMM (párrafo 10.16), la versión revisada de los *Métodos Estándar del CEMP* había sido distribuida previa actualización de las tablas 1 a la 4.

4.29 WG-EMM recomendó que aquellos miembros que tengan las series de datos pertinentes, evalúen los protocolos de muestreo y el tamaño de las muestras para los métodos estándar según se describe en el anexo 4, párrafos 8.49, 8.52 al 8.53 y 8.60 al 8.62.

##### Posibles métodos estándar

4.30 Las revisiones de los nuevos métodos estándar propuestos para: el tamaño de la población reproductora de pingüinos (A3B), las tasas de supervivencia y de preñez de las

hembras adultas del lobo fino antártico (C3), y la dieta del lobo fino antártico (C4) deberán ser presentadas a la reunión del próximo año (anexo 4, párrafos 8.64 al 8.67).

4.31 Se deberá preparar un método estándar preliminar para el marcado de lobos finos (anexo 4, párrafo 8.85) para ser presentado a la reunión del próximo año.

4.32 Aquellos miembros que efectúen estudios de lobos finos deberán tomar nota de la combinación de colores de las marcas prescritas para las localidades del Cabo Shirreff, isla Bouvet, isla Bird, Georgia del Sur y otras localidades (anexo 4, párrafo 8.87). Se recordó además a los miembros que realicen dichos estudios que deberán remitir los datos a la base de datos de marcado de lobos finos del SCAR (anexo 4, párrafo 8.88).

4.33 La sugerencia de que los datos sobre el comportamiento en el mar - recopilados de acuerdo al método estándar dispuesto en la sección 4 de los protocolos y técnicas de observación - se remitan tanto en su forma original como analizada (anexo 4, párrafos 8.69 y 8.70), requiere la elaboración de instrucciones que deberán ser presentadas al WG-EMM lo más pronto posible, tomando en cuenta las investigaciones acerca de las metodologías recomendadas por el Subgrupo de Estadística (anexo 4, apéndice D, párrafo 7.13).

4.34 La Secretaría deberá solicitar el informe del taller APIS sobre diseño de prospecciones al Grupo de Especialistas en Focas del SCAR (anexo 4, párrafo 8.74), y los detalles pertinentes de los estudios marinos realizados por Australia desde barcos y helicópteros, y de las prospecciones aéreas piloto realizadas por el RU desde aviones, a fin de elaborar un método estándar para el seguimiento de la abundancia de las focas cangrejas.

#### Asesoramiento a la Comisión

4.35 El Comité Científico recomendó que la Comisión:

- i) apruebe el plan de ordenación revisado para la localidad del CEMP de isla Foca y extienda su protección por cinco años más; y
- ii) apruebe a isla Bouvet como localidad de seguimiento del CEMP.

#### Evaluación de la mortalidad incidental

##### Mortalidad incidental en la pesquería de palangre

4.36 El Comité Científico examinó el informe del WG-FSA que incorporó la labor realizada tanto en el período entre sesiones como en la reunión del grupo especial WG-IMALF. Se aprobó el informe, con comentarios específicos con respecto a aquellos puntos que contenían asesoramiento o recomendaciones dirigidos al Comité Científico (anexo 5, párrafo 7.148)

4.37 El Comité Científico alentó la asistencia de más miembros del WG-IMALF al comienzo de la reunión WG-FSA a fin de que presten su colaboración en el análisis de los datos y en las deliberaciones desde un principio (anexo 5, párrafo 7.1). Se tomó nota de la inclusión de tres

nuevos miembros en el WG-IMALF y del pedido formulado a los miembros para que reconsideren sus representantes a este grupo de trabajo (anexo 5, párrafo 7.2).

#### Labor durante el período entre sesiones

4.38 El Comité Científico recomendó que la Secretaría:

- i) revise algunos detalles del *Manual del Observador Científico* y el cuaderno de pesca pertinente (anexo 5, párrafos 7.6, 7.9 y 7.40); y
- ii) envíe copias del nuevo folleto *Pesque en la mar, no en el cielo* publicado por la CCRVMA, a compañías que supuestamente estén participando en la pesquería de palangre en el Area de la Convención y en regiones adyacentes, pidiéndoles que obtengan de la CCRVMA copias adicionales del folleto para ponerlas a bordo de todos sus barcos (anexo 5, párrafo 7.11).

4.39 En consideración del diálogo constructivo con CCSBT-ERSWG, y los datos de gran utilidad proporcionados por este grupo (anexo 5, párrafos 7.13, 7.103 al 7.106), el Comité Científico recomendó:

- i) organizar la participación recíproca de observadores en las reuniones de ERSWG (CCSBT) y de WG-FSA (CCRVMA) en 1998; y
- ii) proporcionar a la CCSBT los datos sobre el esfuerzo de pesca de palangre dirigido a *Dissostichus* en el Area de la Convención (anexo 5, párrafos 7.14 y 7.15).

4.40 El Comité Científico solicitó a la Secretaría que pidiera informes a Francia sobre los programas de seguimiento relacionados con aves marinas que pudieran ser afectadas por la pesca de palangre (anexo 5, párrafo 7.18); más información a Nueva Zelanda (anexo 5, párrafo 7.20) e informes con actualizaciones periódicas sobre el avance de los estudios pertinentes, a todos los miembros (anexo 5, párrafo 7.24).

4.41 El Comité Científico observó que:

- i) de acuerdo con una revisión reciente basada en los nuevos criterios de la IUCN, cinco especies de albatros que anidan en el Area de la Convención están clasificadas ahora como especies mundialmente amenazadas (y una con amenaza inminente) (anexo 5, párrafos 7.26 y 7.27); y
- ii) trece especies de albatros (seis de las cuales se reproducen en el Area de la Convención) fueron incluidas en los apéndices 1 y 2 de la Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias y Fauna Silvestre (CMS) en 1997 (anexo 5, párrafo 7.29).

4.42 El Comité Científico recomendó, por consiguiente, que:

- i) los miembros, a título individual, y en lo posible, en colaboración con otros, aprovechen cualquier oportunidad en relación a sus obligaciones de otorgar

protección a grupos taxonómicos designados oficialmente como amenazados y aquellos que figuran en los apéndices de la CMS (anexo 5, párrafos 7.28 y 7.30);

- ii) la Secretaría informe a las secretarías de la CMS y de la Convención sobre la Diversidad Biológica (CBD) acerca de la labor de la CCRVMA en relación con la conservación del albatros (anexo 5, párrafos 7.31 y 7.32).

#### Mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería de palangre dentro del Area de la Convención

4.43 El Comité Científico señaló que había sido imposible efectuar mejoras a los análisis y a las conclusiones de los datos de 1996 durante el período entre sesiones debido a que se habían presentado muy pocos datos nuevos para realizar esta tarea (anexo 5, párrafos 7.33 al 7.36). Por lo tanto, la mortalidad de aves marinas ocasionada por la pesca de palangre dentro del Area de la Convención en la temporada 1995/96 siguió estimándose en un mínimo de 1 600 aves (todas en la Subárea 48.3).

4.44 El Comité Científico observó que en 1997 se había mejorado substancialmente la calidad y cantidad de los datos remitidos y la calidad de los informes de observación científica (anexo 5, párrafos 7.38 y 7.40). No obstante, aún se continuaba confrontando el problema del envío atrasado de datos e informes (anexo 5, párrafo 7.39).

4.45 Se reconoció, sin embargo, que como la temporada de pesca de *Dissostichus* se había extendido hasta fines de agosto y algunos observadores científicos pasaban la mayor parte de este período (de marzo a agosto) en el mar, era a menudo difícil enviar los informes a la CCRVMA antes del comienzo de la reunión de WG-FSA.

4.46 Si bien se acordó que en el futuro se deberá dar prioridad a los datos del año emergente (julio-junio) (los demás datos se procesarían y analizarían cuando se dispusiera de tiempo) se observó que:

- i) la Medida de Conservación 117/XV exige la presentación mensual de informes sobre mortalidad incidental; y
- ii) la pronta transmisión a la Secretaría de los formularios C2 permitiría avanzar considerablemente antes de la reunión del WG-FSA y antes de recibir los informes de los observadores científicos.

4.47 Al revisar los datos de 1997, el Comité Científico observó que no existían datos de la pesca de palangre no reglamentada en el Area de la Convención. Dicha pesca aumentará considerablemente la mortalidad incidental de aves marinas (ver párrafo 4.54).

4.48 Al examinar los resultados de los análisis de los datos de 1997 sobre mortalidad incidental de aves marinas en la Subárea 48.3 realizados por el WG-FSA (anexo 5, párrafos 7.45 al 7.58), el Comité Científico observó que:

- i) con respecto a la Medida de Conservación 29/XV:

- a) se avanzó notablemente (comparado con 1996) en los lances nocturnos (anexo 5, párrafo 7.51);
  - b) no se cumplió debidamente con el requisito de utilizar líneas espantapájaros (anexo 5, párrafo 7.52);
  - c) no se cumplió debidamente con el requisito de verter los restos de peces por la banda opuesta al virado de la línea (anexo 5, párrafo 7.53);
- ii) para la mayoría de las campañas/barcos, las tasas de captura incidental fueron más o menos semejantes a las del año pasado, pero algunas mareas obtuvieron valores más altos, lo que dio como resultado una mortalidad total estimada de 5 755 aves marinas para este año, nivel considerablemente más elevado que el del año pasado (1 618 aves) (ver anexo 5, párrafos 7.80 y 7.81);
  - iii) gran parte de esta mortalidad apunta a un incumplimiento de la Medida de Conservación 29/XV; no obstante, otros elementos son más difíciles de explicar; y
  - iv) las especies afectadas principalmente son el albatros de ceja negra (40%, capturados principalmente durante el día y la penumbra náutica) y el petrel de mentón blanco (48%, capturado tanto de día como de noche); este último cuando el uso de líneas espantapájaros fue mínimo durante la pesquería.

4.49 El Comité Científico señaló que el único conjunto de datos existente para la División 58.5.1 (de dos barcos Ucranianos) indicaba que la tasa de captura incidental de aves marinas había disminuido substancialmente desde que se implementó el calado nocturno (anexo 5, párrafos 7.62 al 7.64).

4.50 En cuanto a la Subárea 58.6 (fuera de la zona alrededor de islas Crozet) y Subárea 58.7 (anexo 5, párrafos 7.65 al 7.79), el Comité Científico señaló que:

- i) con respecto a la Medida de Conservación 29/XV:
  - a) no se había cumplido debidamente con el requerimiento de realizar el calado nocturno de los palangres, habiéndose efectuado el 55% de los lances durante el día (anexo 5, párrafos 7.67 y 7.73);
  - b) no se había cumplido debidamente con el requerimiento del uso de líneas espantapájaros (anexo 5, párrafos 7.71 y 7.74);
  - c) hubo indicios de que alrededor de la mitad de los barcos vertieron restos de peces por la misma banda del virado (anexo 5, párrafo 7.75);
- ii) las tasas de captura incidental de aves marinas promediaron 0.289 aves cada mil anzuelos, lo cual probablemente indica que no se ha cumplido debidamente con la Medida de Conservación 29/XV, resultando en una estimación mínima de 879 aves marinas muertas incidentalmente (ver anexo 5, párrafos 7.80 y 7.81).
- iii) las tasas de captura:

- a) fueron un orden de magnitud más bajas por la noche que durante el día (0.012 y 0.138 aves cada mil de anzuelos, respectivamente);
- b) fueron 40 veces más elevadas en el período de octubre a abril que de mayo a junio (0.363 y 0.009 aves cada mil anzuelos, respectivamente);
- c) de otras especies, aparte del petrel de mentón blanco, fueron seis veces mayor a 100 km de las islas Príncipe Eduardo que entre los 100 y 200 km de distancia de estas islas;
- iv) las especies más afectadas fueron el petrel de mentón blanco (73%), el albatros de cabeza gris y el albatros de pico amarillo (23%) – estas dos especies de albatros están amenazadas.

4.51 El Comité Científico tomó nota de las diversas tareas que se deberán realizar durante el período entre sesiones, en particular, el pedido al analista de datos de observación científica para que termine de ingresar y analizar ciertos datos (en especial los de las Subáreas 58.6 y 58.7) y resuelva cualquier discrepancia con quienes los presentaron o recopilaron (anexo 5, párrafos 7.42, 7.44, 7.56 y 7.60).

4.52 Al examinar los resultados del análisis de los datos de 1997 relacionados con la mortalidad incidental de aves marinas en el Area de la Convención, el Comité Científico expresó gran preocupación por el bajo cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XV. Varias sugerencias para tratar de lograr un mejor cumplimiento de esta medida fueron señaladas a la atención de la Comisión:

- i) mejorar la educación de las compañías pesqueras, capitanes de barcos, patronos de pesca y tripulación (ver anexo 5, párrafo 7.133). La distribución del folleto *Pesque en la mar, no en el cielo*, ayudaría en este sentido (párrafo 4.38 (ii)). El Prof. C. Moreno (Chile) comentó que en 1996 se había organizado en Chile un curso especial para capitanes de barcos palangreros, y el cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XV había sido satisfactorio, habiéndose constatado una reducción de la mortalidad de aves marinas con respecto a la de 1997, cuando no había sido posible dictar dicho curso.

Hubo consenso en alentar a los miembros de la Comisión para que obtengan apoyo internacional con miras a mejorar la capacitación de capitanes, patronos de pesca y observadores en cuanto al uso de medidas para reducir la captura incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre;

- ii) otorgar acceso preferencial a la pesquería a aquellas embarcaciones con buenos antecedentes en el cumplimiento de las medidas de conservación pertinentes aplicadas por la CCRVMA;
- iii) otorgar licencias sólo a aquellos barcos que puedan cumplir estrictamente con las medidas de conservación de la CCRVMA (v.g. barcos construidos de manera que pueden verter los desechos de peces por la banda opuesta al virado).

Aparentemente se había afirmado que existían limitaciones de orden técnico y/o financiero que impedían a algunos barcos el cumplimiento de esta disposición de

la Medida de Conservación 29/XV. Se acordó que los miembros deberán pedir información más explícita sobre este tema a las compañías pesqueras. Entretanto, el Comité Científico opinó que si los barcos no toman las medidas necesarias para verter los restos de peces de acuerdo con la Medida de Conservación 29/XV se les deberá prohibir la pesca en el Area de la Convención;

- iv) inspeccionar a los barcos en el puerto, antes del zarpe hacia los caladeros de pesca, a fin de asegurar que tengan pleno conocimiento de todas las medidas de conservación de la CCRVMA pertinentes, que posean ‘tori poles’ y líneas espantapájaros construidas de acuerdo al diseño de la CCRVMA, y que estén habilitados para cumplir con los requerimientos del vertido de restos de peces.

4.53 No obstante, se señaló que las inspecciones en el puerto antes de la salida del barco presentaban dificultades en el caso de miembros con flotas que operan en aguas muy distantes, y que rara vez regresan al puerto de origen.

4.54 El Comité Científico observó que, incluso haciendo una estimación moderada de 16 500 a 26 800 aves marinas, el nivel de captura incidental en la pesca no reglamentada de *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6/58.7 (y probablemente en las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2) durante la temporada 1996/97 fue, por lo menos, 20 veces mayor que el de la pesca reglamentada (anexo 5, párrafos 7.85 al 7.94). Su efecto en las poblaciones del petrel de mentón blanco y de los albatros es definitivamente insostenible (anexo 5, párrafo 7.95) para sus poblaciones (incluidas las de por lo menos dos especies amenazadas a nivel mundial) - principalmente para aquellas que se reproducen en zonas del océano Indico (islas Príncipe Eduardo, Crozet, Kerguelén, Heard/McDonald) (anexo 5, párrafo 7.95).

4.55 El Comité Científico recomendó a la Comisión tomar las medidas más enérgicas posibles para eliminar la pesca no reglamentada (anexo 5, párrafo 7.96). Los responsables de la pesca no reglamentada en el Area de la Convención están causando el agotamiento de las poblaciones de varias especies de albatros, del petrel de mentón blanco y de los stocks de las especies *Dissostichus*.

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

4.56 El Comité Científico tomó nota de:

- i) la información sobre la naturaleza y el alcance de la pesca de palangre dirigida a varias especies de peces del océano Austral, incluidas las regiones adyacentes al Area de la Convención (anexo 5, párrafos 7.107 al 7.109);
- ii) los datos sobre la captura incidental de aves marinas fuera del Area de la Convención, los cuales indican que en algunos casos existe una gran mortalidad de aves marinas que se reproducen dentro del Area de la Convención (anexo 5, párrafos 7.99 al 7.117); y
- iii) los resultados de los análisis de la captura incidental de aves marinas en la pesca de palangre dirigida al atún rojo, en función de las variables

medioambientales y del uso de medidas de mitigación, lo cual es de gran importancia para la CCRVMA (anexo 5, párrafo 7.110 al 7.113).

4.57 En respuesta al pedido formulado a Nueva Zelandia con respecto a la presentación de información pertinente (anexo 5, párrafo 7.115), el Dr. Robertson señaló que en la pesquería de palangre dirigida al atún dentro de la ZEE neozelandesa en la temporada de pesca 1996/97 (finalizada el 30 de septiembre de 1997), se observaron 414 lances (1 016 000 anzuelos) y 366 aves capturadas. En dicha pesquería participaron barcos de Nueva Zelandia y de Japón. La tasa de captura incidental observada fue de 0.88 aves por lance, ó 0.36 aves cada mil anzuelos. Todas estas observaciones se hicieron a bordo de barcos que utilizaron ‘tori poles’ y la mayoría de los lances se efectuaron por la noche.

4.58 El Comité Científico manifestó que esperaba se proporcionara un informe completo sobre esta pesquería al WG-FSA el próximo año y que los resultados de los análisis de los datos de años anteriores se pusieran también a disposición del mismo.

4.59 El Comité Científico recomendó a la Comisión que se exhorte a los responsables de la reglamentación de la pesca de palangre en las zonas inmediatamente al norte del Area de la Convención, adyacentes a las Subáreas 48.3 y 48.6, División 58.5.1 y Subáreas 58.6, 58.7 y 88.1, a que adopten las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XV y consideren limitar la temporada de pesca a períodos fuera de la época principal de reproducción de los albatros y petreles (anexo 5, párrafo 7.130).

4.60 Durante la adopción del informe, el Sr. K. Katsuyama (Japón) manifestó que si bien Japón comparte la preocupación expresada en el párrafo anterior, la Comisión debía obrar con cautela en lo relacionado a temas que no son de su competencia.

4.61 El Comité Científico tomó nota de los resultados que indican que la mortalidad de albatros y del petrel de mentón blanco registrada en el período de mayo a agosto, fue menor que la registrada en marzo y abril en un factor mayor a diez (anexo 5, párrafos 7.82 y 7.83). Se apoyó la recomendación de que, a los efectos de lograr una reducción significativa de la captura incidental de aves marinas, el comienzo de la temporada de pesca de palangre en el Area de la Convención se postergue hasta el 1º de mayo (anexo 5, párrafo 7.84).

#### Evaluación de la mortalidad incidental en relación a las pesquerías nuevas y exploratorias

4.62 El Comité Científico tomó nota de las medidas recomendadas por el WG-IMALF para minimizar el riesgo de la captura incidental de aves marinas en zonas para las cuales se había recibido propuestas para iniciar pesquerías de palangre nuevas o exploratorias (anexo 5, párrafos 7.118 al 7.126). Se convino en reconsiderar este asesoramiento conjuntamente con el que surja de otras evaluaciones de estas pesquerías realizadas por el WG-FSA (anexo 5, párrafos 4.1 al 4.91) y con los comentarios presentados en el anexo 5, párrafos 7.128 y 7.129.

## Estudios sobre las medidas de investigación y experiencia en su implementación

4.63 El Comité Científico tomó nota de diversos comentarios hechos en relación a técnicas conocidas, o de posible utilidad, en la reducción de la captura incidental de aves marinas, en especial, en lo que respecta a la eficacia de las líneas espantapájaros (cuando se utilizan correctamente), la importancia de utilizar palangres con pesos adecuados, las posibles ventajas de utilizar carnada artificial, y datos sobre tasas de hundimiento de los distintos tipos de carnada que se recibirán en el futuro (anexo 5, párrafos 7.132 al 7.135).

4.64 El Comité Científico reconsideró las disposiciones de las notas 3 y 6 al pie de página de la Medida de Conservación 29/XV, a la luz de los comentarios que aparecen en el anexo 5, párrafos 7.135 y 7.141 (ver además anexo 5, párrafo 7.147).

4.65 El Comité Científico concluyó que:

- i) en vista de que la recomendación que figura como nota 3 al pie del texto (pesos en la línea de palangre) se ha basado en el único estudio experimental realizado a la fecha en este tipo de barcos (WG-FSA-95/58), resultaría inapropiado incluir recomendaciones diferentes o adicionales sin estudios científicos adicionales. No obstante, se recomendó que esta nota al pie del texto sea incorporada en el texto principal de la medida de conservación; y
- ii) si bien se dio menor prioridad a las pruebas experimentales de otros diseños de líneas espantapájaros que a la correcta construcción y operación del diseño aprobado por la CCRVMA, se consideró que por el momento no era necesario modificar el párrafo 6, o la nota 6 al pie de página de la Medida de Conservación 29/XV.

4.66 El Comité Científico felicitó a Nueva Zelandia y a Noruega en particular por su investigación de avanzada sobre el calado submarino de palangres, los alentó a seguir realizando estudios y ensayos, y pidió a los miembros que informaran sobre sus experiencias en la utilización de dispositivos de este tipo o similares (anexo 5, párrafos 7.142 al 7.146).

4.67 El Comité Científico comentó que una vez que éstas técnicas demostraran su eficacia en condiciones de pesca comercial, los barcos que las utilicen se harían acreedores a varias ventajas (v.g. posible exención de las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XV, relajamiento de las restricciones relativas a las temporadas de pesca, acceso preferencial a pesquerías, etc.), por estar en situación de evitar la mortalidad incidental de albatros y petreles.

### Otros tipos de mortalidad incidental en la pesquería de palangre

4.68 El informe del WG-FSA indicó que tres lobos finos antárticos murieron en la pesquería de palangre efectuada en la Subárea 48.3 y otros tres se enredaron pero lograron escapar. Dos cachalotes y un rorcual aliblanco se enredaron en palangres en la Subárea 58.6/58.7 pero lograron liberarse (anexo 5, párrafos 8.1 y 8.2, y tablas 35 y 36).

#### Mortalidad incidental en las pesquerías de arrastre

4.69 El informe del WG-FSA indicó que las observaciones anteriores no habían sido concluyentes con respecto a la mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos en la pesquería de arrastre dirigida a *D. eleginoides* en las Divisiones 58.5.2 y 58.4.3 (anexo 5, párrafos 4.73).

4.70 En CCAMLR-XVI/MA/4, Francia manifestó que en la División 58.5.1 no hubo mortalidad incidental de aves marinas durante la temporada 1996/97 ya que los arrastreros que participaron en la pesca de *D. eleginoides* en esta división no utilizaron cables para el control de la red.

4.71 En CCAMLR-XVI/BG/8, Japón informó que sus barcos de pesca del kril capturaron un lobo fino antártico y un pingüino en la Subárea 48.1, y un lobo fino antártico en la Subárea 48.3. El lobo fino y el pingüino capturados en la Subárea 48.1 habían muerto mientras que el lobo fino capturado en la Subárea 48.3 fue liberado vivo.

#### Mortalidad incidental en las pesquerías de calamar

4.72 En CCAMLR-XVI/BG/15 el Reino Unido informó que se atraparon y posteriormente liberaron vivos cuatro pingüinos papúa durante la pesca con poteras dirigida al calamar *M. hyadesi* en la Subárea 48.3.

#### Desechos marinos

4.73 En este respecto el Comité Científico solo consideró las notificaciones de interacción directa entre desechos marinos y recursos vivos. Como de costumbre, la Comisión analizará los informes de los estudios de desechos marinos.

4.74 En SC-CAMLR-XVI/BG/6 se informaron los resultados del estudio sobre enredos de lobos finos antárticos en isla Bird, Georgia del Sur (Subárea 48.3), para el sexto invierno consecutivo (1996) y el octavo verano consecutivo (1996/97). En invierno, se observaron 17 focas enredadas, el doble del número observado en 1995 y el tercer total más elevado registrado hasta ahora. Como de costumbre, la mayoría de los enredos (88%) fue de juveniles; no obstante una proporción excepcionalmente alta (un tercio) fueron hembras. Los principales materiales que causaron los enredos fueron: líneas de pesca sintéticas (47%), redes (24%) y zunchos de empaque (18%). En verano, se registró el enredo de 27 focas (principalmente hembras juveniles), cifra que representó el tercer total más bajo, y una reducción del 21% con respecto a 1996. La proporción de enredos en líneas de pesca (41%) fue mucho mayor que la constatada en los últimos años, mientras que la proporción de enredos ocasionados por redes de pesca (22%) disminuyó en la misma medida; en cuanto a los zunchos de empaque, la proporción fue similar a la del año pasado (33%). El informe subrayó que si bien el nivel relativamente bajo de enredos registrados en verano era alentador, el aumento durante el invierno fue decepcionante, siendo esta vez los barcos pesqueros la única posible fuente de los desechos. El prolongado uso y descarte de zunchos plásticos en el Área de la Convención sigue siendo motivo de gran preocupación.

4.75 En CCAMLR-XVI/BG/26 se presentan más notificaciones de enredos ocurridos en otros lugares alrededor de Georgia del Sur. Las 13 observaciones de enredos de mamíferos marinos efectuadas entre noviembre de 1996 y enero de 1997, incluyeron un elefante marino y 12 lobos finos antárticos. De los lobos finos, cinco (42%) eran hembras (tres adultas, dos juveniles) y siete (58%) eran machos (un adulto y seis juveniles); siete (58%) se enredaron en zunchos plásticos, tres (25%) en redes de arrastre y dos (17%) en cuerdas sintéticas. Todo este material posiblemente provino de barcos pesqueros.

4.76 Los resultados de un estudio sobre enredos de lobos finos antárticos en isla Signy, Orcadas del Sur (Subárea 48.2) para la temporada 1996/97 se presentan en SC-CAMLR-XVI/BG/7. Se avistaron 12 machos juveniles con collares de desechos artificiales. Se observaron cinco lobos finos enredados en una zona alrededor de la estación de investigación de isla Signy donde aproximadamente 1.3% de la población de lobos finos regresan a tierra, lo que ocasionó un índice de enredos del 0.33%. Si bien en los dos lugares, las líneas sintéticas y los zunchos de empaque fueron los causantes principales de los enredos, se enredaron más lobos finos en estos materiales en isla Signy (50% y 52% respectivamente) que en isla Bird (22% y 33% respectivamente) durante la misma temporada.

4.77 En respuesta a una pregunta del Dr. V. Siegel (Comunidad Europea) en cuanto a si los enredos en zunchos de empaque podrían indicar que se están llevando a cabo actividades pesqueras no reglamentadas en la zona, el Dr. Croxall señaló que los lobos finos machos emigran regularmente desde Georgia del Sur hasta isla Signy. Por lo tanto, cabía la posibilidad de que una proporción de los enredos observados en isla Signy incluyera animales que en realidad se enredaron cerca de Georgia del Sur. No obstante, los estudios de desechos marinos de isla Signy indican la presencia frecuente de zunchos de empaque, algunos sin cortar. Si bien podrían también haber provenido de Georgia del Sur, esto tendría que haber ocurrido en contra de las corrientes imperantes. Por otra parte, esto podría indicar que los barcos de pesca que utilizan zunchos de empaque han estado operando en la Subárea 48.2.

4.78 El Prof. D. Torres (Chile) presentó SC-CAMLR-XVI/BG/33 que analiza las circunstancias de 20 enredos de lobos finos antárticos observados en cabo Shirreff, islas Shetland del Sur (Subárea 48.1) entre 1988 y 1997. Los animales afectados comprendieron nueve machos subadultos (45%), cuatro machos juveniles (20%), cinco hembras (35%) y dos cachorros (10%). De estos, el 45% se enredó en desechos de plástico y zunchos de empaque, el resto en fragmentos de redes de pesca y cuerdas de nylon; se liberó a 35% de los animales (cuatro hembras, un macho juvenil y dos cachorros). El documento consideró que estas observaciones probablemente subestiman el índice real de enredos de lobos finos en el lugar. Los autores propusieron coordinar los avistamientos de enredos de lobos finos en la región de las Shetland del Sur, y recomendaron que se brinde más información a los barcos de pesca y a los observadores científicos sobre las disposiciones vigentes relativas al vertido de desechos en el Área de la Conservación.

4.79 En CCAMLR-XVI/MA/3, Noruega informó sobre la observación de 39 enredos de focas durante las prospecciones en isla Bouvet (Subárea 48.6) durante la temporada 1996/97. La mayoría de los animales se enredaron en fragmentos de redes.

4.80 En SC-CAMLR-XVI/BG/5 se informaron los resultados del cuarto año de registro sistemático de la interacción entre los desechos de origen antropogénico y las aves marinas que se reproducen en isla Bird, Georgia del Sur (Subárea 48.3). Se notificaron casos de ingestión y regurgitación de materiales plásticos en el albatros errante (tres artículos), el

albatros de cabeza gris (un artículo), y el petrel de mentón blanco (dos artículos). Se registró una interacción entre los artes de pesca y el albatros de cabeza gris (cuatro poteras), el albatros de ceja negra (tres anzuelos con fragmentos de la línea encontrados junto a sus nidos), el albatros errante (15 anzuelos y/o fragmentos de la línea, ocho encontrados junto a sus nidos, seis en regurgitados con calamar y uno alojado internamente en un adulto) y petreles gigantes australes (uno que había muerto recién luego de haber ingerido un anzuelo con la línea; dos con anzuelos alojados en su interior; y un anzuelo en un regurgitado). Se encontraron además fragmentos de línea de nylon (que se consideró provenían de la pesca de arrastre) en regurgitados de adultos (tres artículos). La cantidad de artes de pesca asociados con el petrel gigante austral aumentó (sólo se había registrado un caso hasta entonces) y fue similar a años anteriores para el albatros de ceja negra y el albatros de cabeza gris, y la mitad para el albatros errante en comparación con el año pasado. La evidencia de un descarte continuo de material plástico y de pérdida de aparejos en la pesca de palangre (en especial de anzuelos), continúa siendo motivo de preocupación.

4.81 En CCAMLR-XVI/BG/24 se informó sobre tres animales enredados en la estación Palmer, isla Anvers (Subárea 48.1). Un lobo fino antártico juvenil macho murió enredado en una red de pesca. Se capturaron dos petreles gigantes australes adultos con anzuelos en sus alas; y se les liberó una vez quitados los anzuelos. (WG-FSA-95/58 brinda un mayor detalles e información básica.)

4.82 El Prof. Torres propuso que se debía tratar por todos los medios de liberar a las aves y mamíferos marinos enredados en material de desecho.

4.83 Se observó que varios de los informes de observación científica a bordo de barcos palangreros registraron un gran número de albatros y petreles en vuelo con anzuelos y fragmentos de línea de pesca ingeridos o insertados en el cuerpo. Estas aves obviamente habían sido liberadas luego de su enredo durante el virado (ver además anexo 5, párrafos 7.53, 7.75 y tabla 46).

4.84 El Comité Científico expresó preocupación por la gran evidencia de enredos de aves y mamíferos marinos en desechos que evidentemente provenían de barcos pesqueros. En particular, se reconoció que la frecuencia de estos enredos en zunchos de empaque indicaba un incumplimiento de las disposiciones de la Medida de Conservación 63/XV, la cual prohíbe el uso de zunchos de empaque en barcos que pescan en el Area de la Convención.

4.85 Si bien algunos de los desechos y zunchos de empaque probablemente provienen de pesquerías no reglamentadas dentro del Area de la Convención, existe evidencia de que muchos barcos que participan en pesquerías reglamentadas aún utilizan zunchos de empaque - algunos fueron observados descartándolos en el mar (anexo 5, párrafo 3.38 y tabla 7).

4.86 El Comité Científico señaló la atención de la Comisión este incumplimiento de la Medida de Conservación 63/XV, y recalcó la necesidad que existe de mejorar considerablemente la información que se proporciona a los barcos pesqueros en relación con las disposiciones de las medidas de conservación de la CCRVMA y el reglamento para el vertido de desechos en el Area de la Convención.

4.87 El Comité Científico destacó a la Comisión que la inspección de barcos en el puerto, antes del zarpe a los caladeros de pesca (ver párrafo 4.52 (iv)), podría asistir en el

cumplimiento de esta medida de conservación. También convendría recordar a las compañías pesqueras que existen excelentes productos para sustituir los zunchos plásticos.

4.88 Se observó que el folleto de la CCRVMA sobre desechos marinos que se encuentra en preparación facilitaría la divulgación de estos temas e inquietudes (CCAMLR-XVI/BG/29).

4.89 El Funcionario Científico informó al Comité Científico que la nueva base de datos sobre desechos marinos se encontraba ahora en funcionamiento (CCAMLR/XVI/BG/30) y alentó a los miembros a que colaboraran con datos para la misma.

#### Poblaciones de aves y mamíferos marinos

4.90 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, nuevamente se solicitó la información pertinente al Grupo de Especialistas en Focas del SCAR (SCAR-GSS), al Subcomité de Biología de Aves del SCAR (SCAR-BBS) y a la IWC (SC-CAMLR-XIV, párrafo 3.70).

4.91 Los informes de SCAR-BBS y de la IWC fueron considerados por el Comité Científico en 1996 (SC-CAMLR-XV, párrafo 3.66, 3.67, 3.70 al 3.76). No obstante, el informe de SCAR-GSS no estuvo disponible a tiempo para ser considerado en esta reunión, ni en la del WG-EMM en 1997 (anexo 4, párrafo 6.73). En consecuencia este grupo de trabajo postergó la consideración detallada de ambos informes hasta su reunión de 1998.

4.92 Se solicitó a SCAR-GSS que entregue su informe a la CCRVMA a la mayor brevedad.

4.93 En la reunión se presentó información de pertinencia, que complementa la revisión de SCAR-BBS sobre las poblaciones de pingüinos en isla Marion (anexo 4, párrafo 4.2), pingüinos y lobos finos en isla Bouvet (anexo 4, párrafo 4.3) y lobos finos y pingüinos de barbijo en Cabo Shirreff (anexo 4, párrafos 4.4 y 4.5).

4.94 En el anexo 4, párrafos 7.20, 7.33 y 7.26 al 7.28 se presenta información adicional sobre el estado actual de las poblaciones de aves marinas y focas que son el objeto de seguimiento de acuerdo con el programa CEMP.

4.95 Los miembros entregaron datos sobre el estado y distribución de las poblaciones de albatros, del petrel gigante y del petrel de mentón blanco en respuesta a los pedidos del WG-IMALF (anexo 5, párrafo 7.120). Estos datos, utilizados profusamente durante la reunión del WG-FSA, estuvieron disponibles para el grupo SCAR-BBS y fueron incluidos en su revisión de 1996 (SC-CAMLR-XVI/BG/21).

4.96 La próxima revisión sobre el estado y tendencias de las poblaciones de aves marinas y focas antárticas deberá efectuarse en el año 2000, por lo tanto se tendrán que hacer las provisiones necesarias para ella en el presupuesto de 1998/99.

## Cambios en las poblaciones de depredadores causados por interacciones inter-específicas

4.97 El Comité Científico notó que el rápido aumento en el número de lobos finos podría tener como resultado que algunos sitios de reproducción en la costa sean menos atractivos para los pingüinos. Esta situación fue descrita para la isla Livingston (WG-EMM-97/62). No obstante, en Georgia del Sur los pingüinos papúa aparentemente coexisten en varias localidades con los lobos finos. Los descensos en las poblaciones de pingüinos macaroni en Georgia del Sur y en isla Marion han ocurrido principalmente en áreas y/o colonias que son inaccesibles a los lobos finos.

## Abundancia de aves en el mar

4.98 En su reunión de 1996 el WG-EMM identificó la necesidad de efectuar prospecciones marinas de tipo cuantitativo de las aves y mamíferos marinos (SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafo 4.92) y notó que se había realizado un taller que consideró la normalización de los estudios cuantitativos sobre la abundancia y distribución de las aves en el mar. El Comité Científico apoyó el pedido del WG-EMM (anexo 4, párrafo 10.25) para que la Secretaría se encargue de obtener una copia del informe de este taller del SCAR-BBS.

## ESPECIES EXPLOTADAS

### Kril

#### Distribución y biomasa instantánea

5.1 El Comité Científico señaló las deliberaciones del WG-EMM sobre los rasgos característicos del comportamiento de la distribución del kril que afectan la interpretación de los resultados de las prospecciones (anexo 4, párrafos 3.1 al 3.18). Se consideró que los factores importantes que deben tomarse en cuenta en la realización de prospecciones son: la migración vertical, las tendencias en la abundancia lejos y cerca de la costa, y las tendencias estacionales e interanuales en la distribución y abundancia.

5.2 El Comité Científico apoyó las repetidas solicitudes del WG-EMM para que se elaboren índices de la disponibilidad local de kril (anexo 4, párrafo 3.20) y reiteró la importancia de la elaboración de estos índices.

5.3 El Dr. E. Gubanov (Ucrania) informó al Comité Científico sobre una campaña de investigación efectuada por Ucrania en marzo/abril de 1997. Se efectuó un estudio a meso escala del ecosistema pelágico en la Subárea 48.2 entre los 59–60°S y los 42–48°W y un estudio a escala fina en la Subárea 48.1 en un área delimitada por 60°S y 45–47°W. Se realizaron muestreos acústicos y de redes para estudiar el kril, las larvas de peces y otras especies de zooplancton y los datos fueron enviados a la CCRVMA. Se realizará otra prospección en las mismas áreas desde enero a marzo de 1998 (SC-CAMLR-XVI/BG/9 Rev. 1).

## Reclutamiento del kril

5.4 El Comité Científico indicó que el WG-EMM había logrado grandes avances en la evaluación del reclutamiento del kril a partir de estudios de muestreo con redes de arrastre, en particular en el Atlántico sur (anexo 4, párrafo 3.21 al 3.29). También convino en que se debía elaborar un método estándar preliminar para la estimación del índice de reclutamiento proporcional  $R_1$  a partir de estos estudios.

5.5 El Comité Científico acordó que, además de la elaboración de un método estándar para la evaluación del reclutamiento proporcional, otra tarea de alta prioridad era la formulación de un predictor fiable del reclutamiento del kril con propiedades estadísticas conocidas que pueda utilizarse en las evaluaciones (anexo 4, párrafo 3.27).

5.6 Además, el Comité Científico acordó que era necesario determinar si los índices existentes de reclutamiento para áreas localizadas reflejaban tendencias más generalizadas, y hasta qué punto son afectados estos índices por los procesos ambientales de gran escala y los procesos demográficos de menor escala (anexo 4, párrafo 3.28).

5.7 El Comité Científico reiteró su pedido de seguir realizando nuevos análisis para determinar el grado de congruencia de las mediciones de la abundancia y del reclutamiento proporcional del kril con los resultados del modelo de rendimiento del kril (anexo 4, párrafo 3.29; SC-CAMLR-XV, párrafo 4.18).

5.8 El Comité Científico observó con interés las extensas deliberaciones del WG-EMM sobre las interacciones entre el kril, las salpas y el hielo marino (anexo 4, párrafos 8.1 al 8.37), y animó a los miembros a efectuar análisis adicionales de estas interacciones, quizás mediante el análisis de múltiples variables.

## CPUE

5.9 El WG-EMM continuó sus deliberaciones sobre la interpretación de los datos de CPUE y su incorporación en el asesoramiento de ordenación (anexo 4, párrafos 3.30 al 3.40). El Comité Científico apoyó los nuevos intentos de combinar el CPUE con otros datos operacionales de los barcos pesqueros a fin de proporcionar un índice de la abundancia relativa para las evaluaciones.

## Métodos

5.10 Se observaron las deliberaciones del WG-EMM sobre los problemas y sesgos en el muestreo del kril con redes y en la determinación de su biomasa mediante técnicas acústicas (anexo 4, párrafos 8.2 al 8.27). Recordando la cantidad de información sobre estos temas contenida en informes pasados de los grupos de trabajo, el Comité Científico recomendó que la Secretaría recopilara el asesoramiento sobre estas metodologías de los informes del WG-Krill y del WG-EMM y presentara un documento a la reunión del WG-EMM en 1998 (anexo 4, párrafo 8.30).

5.11 También se observó con interés los avances en el análisis de múltiples frecuencias acústicas que permite una mejor identificación del blanco, y el progreso logrado en el campo de la calibración acústica y de la potencia acústica del blanco (anexo 4, párrafos 8.6 al 8.27). El Comité Científico acogió estos avances y alentó el desarrollo de estudios adicionales en estas áreas.

5.12 WG-EMM discutió en detalle el diseño de las prospecciones acústicas (anexo 4, párrafos 8.32 al 8.37). El Comité Científico acordó que las líneas de estudio paralelas y espaciadas aleatoriamente constituyen un diseño de prospección prudente, y que esto se debe considerar al planear la prospección sinóptica del Area 48 (anexo 4, párrafo 8.129). Sin embargo, esta recomendación no resta la urgencia del estudio de simulación para determinar el diseño de prospección adecuado para el estudio proyectado (anexo 4, párrafos 8.124 al 8.129).

#### Prospección sinóptica del Area 48

5.13 Los planes para la prospección sinóptica del Area 48 han avanzado considerablemente. El Comité Científico aprobó las siguientes recomendaciones del WG-EMM (anexo 4, párrafo 8.121 al 8.129):

- i) la prospección debe efectuarse en el verano austral de 1999/2000;
- ii) la prospección debe concentrar su esfuerzo en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3;
- iii) se deben crear grupos de trabajo y un comité directivo para tratar aspectos específicos de la prospección; y
- iv) la Secretaría debe elaborar una lista de las convenciones anteriores sobre la normalización de diseños de prospecciones acústicas.

5.14 El Comité Científico reconoció que el taller propuesto sobre el Area 48 (anexo 4, párrafos 8.110 al 8.120) resultaría esencial para el diseño e implementación de la prospección de  $B_0$  en el Area 48 (ver además párrafo 6.50 al 6.53).

5.15 El Comité Científico apoyó la petición del WG-EMM sobre la especificación y formulación de métodos estándar para el muestreo acústico y de redes, y para el almacenamiento y análisis de los datos de la prospección (anexo 4, párrafos 8.31 y 8.122).

5.16 Además, el Comité Científico acordó que los grupos de trabajo encargados de aspectos específicos de la prospección deben elaborar el plan de trabajo antes del taller sobre el Area 48 programado para mediados de 1998. El comité directivo de la prospección debe reunirse conjuntamente con este taller y preparar un plan esquemático de la prospección que pueda ser considerado en la reunión del WG-EMM en 1998 (anexo 4, párrafos 8.126 y 10 14).

5.17 Los resultados del estudio de simulación propuesto para determinar el diseño adecuado de la prospección (en particular la estratificación y la posición de los transectos) no habían sido presentados al Comité Científico como lo solicitó el WG-EMM (anexo 4, párrafos 8.124 al 8.129). El Dr. Everson informó que dos miembros del grupo encargado del estudio

de simulación, los Dres. B. Manly y A. Murray, tenían planeado reunirse en abril del próximo año en el Reino Unido para analizar los resultados y avances del estudio de simulación.

5.18 Este grupo especial solicitó que el comité directivo encargado de la prospección del Area 48 proporcione información y pautas a la mayor brevedad para que su labor pueda proseguir. El Comité Científico apoyó esta petición y exhortó al comité directivo a ponerse en contacto con los miembros que poseen series cronológicas de datos para que el grupo pueda continuar su labor. Los resultados de la simulación deberán ser enviados a los grupos de trabajo y al WG-EMM lo antes posible.

5.19 El Comité Científico acordó que durante la elaboración de los planes para la prospección del Area 48 se debe hacer todo lo posible por recopilar otros datos ecológicos, ambientales y físicos, a fin de obtener una interpretación más amplia de los resultados (párrafos 13.8 y 13.9; anexo 4, párrafo 8.109).

## Recurso peces

### Antecedentes de las evaluaciones

5.20 En 1996/97 se llevaron a cabo prospecciones de investigación en las Subáreas 48.1 (Alemania) y 48.3 (RU y Argentina) y en las Divisiones 58.5.1 (Francia) y 58.5.2 (Australia) (anexo 5, párrafo 3.41).

5.21 En el anexo 5, párrafos 3.43 al 3.63, se presentan las características biológicas y demográficas de especies de peces. Los puntos importantes considerados en las evaluaciones se presentan a continuación.

### Revisión de los puntos de referencia biológicos para los criterios de decisión

5.22 En la reunión del año pasado el Comité Científico convino en que el WG-FSA necesitaba examinar más detalladamente los puntos de referencia biológicos utilizados actualmente por la CCRVMA (SC-CAMLR-XV, párrafo 4.42; anexo 5, párrafo 3.65). La Secretaría preparó una revisión general de los puntos de referencia biológicos y del uso de los mismos en otras organizaciones internacionales de ordenación de pesquerías (NAFO y FAO en particular) que indica que: (i) hay pocos ejemplos de las metodologías utilizadas para identificar puntos de referencia críticos y (ii) no se encontró ninguno para ayudar a identificar los puntos de referencia biológicos críticos sobre el estado de las poblaciones, según lo requiere el artículo II (anexo 5, párrafo 3.66). El Comité Científico indicó que los puntos de referencia biológicos utilizados por la CCRVMA son tan avanzados como cualquiera de los que se utilizan actualmente en la ordenación de las pesquerías. Por otra parte, el Comité Científico también reconoció que se necesita seguir trabajando para examinar las propiedades de estos puntos de referencia en relación a los stocks de peces con características diferentes en sus ciclos de vida.

5.23 El Comité Científico señaló las dificultades que existen en la aplicación de los criterios de decisión actuales a algunas poblaciones (anexo 5, párrafos 3.68 y 3.70) y convino

en que el WG-FSA continúe examinando las implicaciones de los siguientes componentes de los criterios de decisión en su próxima reunión:

- i) el criterio de decisión relacionado con una probabilidad de 10% de reducción del stock a menos de un 20% de la mediana de la biomasa del stock en desove antes de la explotación puede no ser apropiado para especies como *C. gunnari*, cuyo stock, por ejemplo, tiene una probabilidad de reducirse a menos de este nivel aproximado de 0.5 en la ausencia de explotación en la División 58.5.2. En este caso, una posible modificación sería cambiar el criterio de decisión de modo que la probabilidad de reducción del stock a menos del nivel de referencia del 20% no aumente considerablemente a consecuencia de la pesca (ver el anexo 5, párrafo 3.68);
- ii) el criterio de decisión relativo al escape de las especies que son especies presa de importancia puede requerir una modificación si la tasa de mortalidad natural incluye explícitamente la depredación (v.g. *C. gunnari* en la Subárea 48.3) (ver anexo 5, párrafos 3.70 y 4.172 al 4.174);
- iii) es posible que los criterios de decisión tengan que contemplar la variabilidad de las interacciones depredador/presa entre distintas clases de edad de los peces (como *D. eleginoides* en la División 58.5.2) como también la variabilidad espacial y temporal de tales interacciones (ver anexo 5, párrafo 3.71); y
- iv) se necesita elaborar puntos de referencia biológicos adecuados para los stocks en los cuales el nivel de la biomasa instantánea antes de la explotación es imposible de estimar (ver anexo 5, párrafo 3.72).

5.24 El Comité Científico reconoció que los criterios de decisión actuales contienen puntos de referencia biológicos definidos en función de las estimaciones de la mediana de la biomasa del stock en desove antes de la explotación. Sin embargo, es posible que a medida que disminuyen las incertidumbres acerca del estado del stock y de las relaciones entre el tamaño del stock, el reclutamiento y la variabilidad ambiental, los puntos de referencia biológicos relativos a la protección de los stocks contra la disminución del reclutamiento puedan ser descritos en función de una biomasa absoluta mínima.

5.25 El Comité Científico convino en que un mayor desarrollo de la estrategia de ordenación a largo plazo de *C. gunnari* ayudará a aclarar estos asuntos y que los puntos de referencia biológicos se deben examinar en forma periódica.

5.26 Además, el Comité Científico apoyó el enfoque de que los niveles objetivo de  $F$ , incluyendo  $F_{0.1}$ , no constituyen puntos de referencia biológicos adecuados para la implementación del artículo II (ver también el párrafo 5.62).

#### Avances en los métodos de evaluación

5.27 El Comité Científico destacó los logros en la implementación del modelo de rendimiento generalizado (GYM) desde la última reunión, entre los que se incluyen: (i) un procedimiento de bootstrap paramétrico que permite utilizar una tabla de estimaciones del

reclutamiento en vez de una función lognormal para el reclutamiento; y (ii) funciones que permiten la variación de M de un año a otro (anexo 5, párrafos 3.78 y 3.79).

5.28 El Comité Científico apoyó la opinión de que la Secretaría debe dar alta prioridad a la convalidación del modelo GYM durante el período entre sesiones y que los autores deberán elaborar mejoras en la interconexión con el usuario para su utilización en la próxima reunión del WG-FSA (anexo 4, párrafo 7.3; anexo 5, párrafos 3.78 al 3.80).

#### Consideración de las áreas de ordenación y de los límites de los stocks

5.29 Un cambio del límite entre las Subáreas 58.6 y 58.7, propuesto por Sudáfrica (anexo 5, figura 2) para separar los caladeros de pesca alrededor de las islas Príncipe Eduardo de los de la isla Crozet, fue considerado por el WG-FSA (anexo 5, párrafos 3.81 al 3.83). El Comité Científico reconoció que los límites originales de las Subáreas estadísticas fueron determinados por FAO a partir de la revisión de Everson (1977) que se basó en la mejor información disponible sobre la distribución probable de los stocks en la Antártida, si bien esta información era incompleta con respecto a algunas áreas.

5.30 El Comité Científico reiteró que las unidades de ordenación deberán tener justificación biológica y convino en que el asesoramiento de ordenación debería basarse en los stocks y no en las áreas estadísticas. A este efecto, el asesoramiento de ordenación deberá determinarse para cada stock en base a zonas de alta resolución, como el que se necesita para dos stocks de *C. gunnari* en el área de isla Heard (anexo 5, párrafos 3.44 y 3.82).

#### Asesoramiento de ordenación

5.31 El Comité Científico recomendó que el cambio propuesto al límite entre las Subáreas 58.6 y 58.7 sea considerado por la Comisión ya que posiblemente coincida con el límite natural entre los stocks del área de la plataforma de las islas Príncipe Eduardo y los stocks del área de la plataforma de la isla Crozet.

5.32 El Comité Científico indicó que si esta recomendación es adoptada, será necesario efectuar algunos ajustes, con toda seguridad menores, a la base de datos y a los informes existentes para las subáreas estadísticas. Este cambio afectará la asignación del rendimiento precautorio a las áreas en cuestión (ver la tabla 5).

## Evaluaciones y asesoramiento de ordenación

### Península Antártica (Subárea 48.1)

*Notothenia rossii*, *Gobionotothen gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus*, *Chionodraco rastrospinosus*, *Lepidonotothen squamifrons* y *Champscephalus gunnari* (Subárea 48.1)

5.33 En el anexo 5, párrafos 4.135 al 4.138 se presenta un resumen de los antecedentes para las evaluaciones. Una prospección efectuada por Alemania en los alrededores de isla Elefante (uno de los caladeros de pesca de mayor importancia) demostró una biomasa del stock menor que la demostrada en la prospección anterior efectuada en 1987, antes del cierre de la pesquería en esta área en 1989. Las causas de la disminución son inciertas pero en el anexo 5, párrafo 4.137 se presenta la deliberación pertinente.

5.34 No se llevó a cabo una evaluación debido a la baja abundancia de estas especies.

### Asesoramiento de ordenación

5.35 En vista de las bajas estimaciones de biomasa para la temporada 1996/97 y algunas de las incertidumbres relacionadas con la disminución de la biomasa desde 1987, el Comité Científico indicó que las pocas posibilidades de que se desarrolle una pesquería de arrastre importante de estas especies. El Comité Científico recomendó por lo tanto que la Medida de Conservación 72/XII permanezca en vigor para las pesquerías de arrastre de las especies consideradas en esta sección hasta que las prospecciones futuras indiquen un aumento en la biomasa de los peces en la subárea.

5.36 El Comité Científico reconoció que la Medida de Conservación 72/XII es aplicable a todas las pesquerías de esta subárea. Si la Comisión aprueba propuestas para efectuar nuevas pesquerías de palangre en esta subárea (anexo 5, párrafos 4.120 al 4.134), será necesario modificar la Medida de Conservación 72/XII a fin de excluir las nuevas pesquerías aprobadas.

### Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2) – Asesoramiento de ordenación

5.37 En vista de la falta de nueva información sobre los stocks de esta subárea, el Comité Científico recomendó que las pesquerías de arrastre en la Subárea 48.2 permanezcan cerradas, de conformidad con la Medida de Conservación 73/XII.

5.38 El Comité Científico reconoció que la Medida de Conservación 73/XII es aplicable a todas las pesquerías de peces de esta subárea. Si la Comisión aprueba propuestas para efectuar nuevas pesquerías de palangre en esta subárea (anexo 5, párrafos 4.120 al 4.134), será necesario modificar la Medida de Conservación 73/XII a fin de excluir las nuevas pesquerías aprobadas (párrafos 9.31 al 9.38).

## Georgia del Sur (Subárea 48.3)

### *Dissostichus eleginoides* (Subárea 48.3)

#### Normalización de los índices de CPUE

5.39 El Comité Científico tomó nota del nuevo análisis de los datos de CPUE de la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 efectuado por el WG-FSA, mediante modelos lineales generalizados (GLM) (anexo 5, párrafos 4.143 al 4.155). Este análisis se tuvo que repetir debido a un error en los cálculos del año pasado por la falta de información sobre la utilización de una función del programa informático. Por lo tanto, los resultados de la tabla 17 y las figuras 5 y 6 del informe del año pasado (SC CAMLR-XV, anexo 5) son incorrectos y deben ser descartados.

5.40 Los nuevos análisis de las tendencias anuales de CPUE se han actualizado a fin de incluir los datos revisados de temporadas de pesca anteriores y nueva información de la temporada de pesca de 1996/97. Además, se ajustaron las series cronológicas sobre los efectos de la temporada de pesca sobre los índices kilogramo por anzuelo y número por anzuelo para considerar la presencia de lances con capturas cero (anexo 5, párrafos 4.150 y 4.151). El Comité Científico apoyó la petición de registrar las capturas cero en el formulario C2 para su notificación a la CCRVMA.

5.41 El Comité Científico apoyó la opinión de que las tasas de captura sin normalizar no constituyen indicadores fiables de las tendencias del CPUE.

5.42 El Comité Científico indicó que las tasas de captura normalizadas y ajustadas aumentaron entre la temporada 1992 y 1993, pero disminuyeron posteriormente. La disminución fue más rápida para el índice kilogramo/anzuelo que para el número/anzuelo, lo cual indica que el tamaño promedio de los peces en la captura ha disminuido con el tiempo, tendencia que inquietó al Comité Científico. La rápida disminución de CPUE entre 1993 y 1995 coincidió con el período en que no se declararon grandes capturas. Se cree que desde entonces el nivel de capturas no declaradas ha sido bajo. La disminución de ambos índices CPUE fue más lenta entre las temporadas de pesca de 1995 y 1997.

5.43 El Comité Científico también advirtió que los resultados del análisis de las tendencias mensuales del CPUE sugieren que la postergación del inicio de la temporada de pesca de *D. eleginoides* hasta el 1º de mayo de cada año no perjudicaría el nivel de captura (anexo 5, párrafo 4.155).

#### Evaluación del rendimiento

5.44 El grupo de trabajo no tenía intenciones de evaluar nuevamente el rendimiento precautorio de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 en esta reunión. Sin embargo, ya que se descubrió un error en el procedimiento que utiliza el método del área de barrida para estimar la

densidad de las cohortes a partir de los datos de las prospecciones y que fue aplicado en las reuniones de 1995 y 1996, se llevó a cabo un análisis revisado, cuyos detalles figuran en el anexo 5, párrafo 4.160.

5.45 El Prof. J. Beddington (RU) indicó que las estimaciones del reclutamiento que figura en la tabla 18 del anexo 5 sugieren que podría existir una tendencia al aumento del reclutamiento en el período cubierto por las prospecciones. El WG-FSA había advertido en 1996 que estas tendencias podían introducir sesgos en la función de reclutamiento lognormal y por consiguiente se debía tener cuidado al examinar los datos de estas tendencias (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.73).

5.46 El Comité Científico recomendó que se dé alta prioridad a la revisión de las posibles tendencias de los valores estimados del reclutamiento en la reunión del próximo año del WG-FSA, a fin de determinar si estas tendencias son de origen biológico, o si dependen del tipo de prospección o de la variabilidad de los resultados. El Comité Científico pidió que se presentaran datos de otras prospecciones de investigación que pudieran ayudar a evaluar las características del reclutamiento en esta área.

5.47 El WG-FSA revisó datos nuevos sobre las ojivas de madurez para machos y hembras de *D. eleginoides* y confirmó las observaciones anteriores de una diferencia en la talla de los machos y hembras cuando alcanzan la madurez sexual (anexo 5, párrafos 4.156 al 4.159). Estos resultados nuevos indican que una elevada proporción de hembras en la captura de *D. eleginoides* puede ser inmadura, y por lo tanto la especie puede ser vulnerable a la pesca excesiva de la porción reclutada. Sin embargo, el Comité Científico indicó que las estimaciones del reclutamiento en la tabla 18 del anexo 5 no presentan indicios de sobrepesca de los reclutas, a pesar de que la cohorte más reciente del análisis data de 1993.

5.48 El Comité Científico apoyó la recomendación del grupo de trabajo de otorgar más importancia al estudio de la edad y del crecimiento de esta especie y dar alta prioridad a las evaluaciones efectuadas con un modelo que considere ambos sexos. Por lo tanto, las modificaciones del modelo GYM necesarias para esta tarea deben ser efectuadas a la brevedad. El Comité Científico apoyó también la recomendación de que los miembros informen a la Secretaría sobre el destino y la disponibilidad de las muestras de escamas y otolitos recolectados por los observadores científicos, a fin de facilitar el análisis de este material.

5.49 Luego de la clausura de la reunión del WG-FSA, se detectaron errores menores en los análisis del rendimiento precautorio. Se presentaron las tablas corregidas al Comité Científico, y éstas fueron incorporadas en el informe del WG-FSA.

5.50 El WG-FSA llevó a cabo la evaluación del rendimiento precautorio utilizando el modelo GYM, incorporando las estimaciones revisadas de los parámetros del reclutamiento además de la ojiva de madurez revisada y la captura por año emergente de 1996/97 (anexo 5, párrafos 4.161 y 4.162). La aplicación del criterio de decisión concerniente a la probabilidad de agotamiento fue obligatoria (anexo 5, párrafo 4.161). El rendimiento para el cual existe un 0.1 de probabilidad de que la biomasa del stock en desove se reduzca a menos de 0.2 veces la mediana de la biomasa del stock en desove antes de la explotación en 35 años fue de 3 540 toneladas. La mediana del escape para este nivel de captura fue 0.51.

## Tendencias en el estado del stock

5.51 El grupo de trabajo presentó las tendencias de la mediana de la biomasa del modelo GYM, que pronostica que la mediana de la biomasa en desove actual es 62% de la mediana del nivel antes de la explotación y la biomasa explotable posiblemente un 60% de la mediana del nivel antes de la explotación. El Comité Científico indicó que este stock se encuentra, por lo tanto, por encima (pero cerca) de uno de los puntos de referencia de los criterios de decisión de la CCRVMA que indica que la mediana del stock de desove no debe descender a menos de un 50% de la mediana del nivel antes de la explotación (anexo 5, párrafos 4.162 y 4.165).

5.52 El Comité Científico indicó que el WG-FSA expresó preocupación ante el hecho de que los CPUE normalizados han disminuido más rápidamente que la mediana de la biomasa explotable prevista por el modelo GYM (anexo 5, párrafos 4.164 al 4.167). El Comité Científico consideró que esta discrepancia podría deberse a extracciones totales mayores a las estimadas actualmente, aunque se reconoció que existían dificultades en la comparación de estos dos tipos de datos. El Comité Científico estimó que este tema requería un examen más a fondo en reuniones futuras, como también una modificación del modelo GYM que permita el uso de estimaciones del reclutamiento y de capturas en determinados años. Sin embargo, el Comité Científico consideró que todavía era apropiado (y menos arriesgado) interpretar la tendencia a la disminución del CPUE como una indicación de que el tamaño del stock ha disminuido rápidamente en el período de 1993 a 1995.

## Asesoramiento de ordenación

5.53 El cálculo revisado del rendimiento precautorio del modelo GYM fue de 3 540 toneladas.

5.54 El Comité Científico recomendó que el límite de captura para la temporada 1997/98 sea inferior a 3 540 toneladas a fin de mantener un grado de precaución congruente con la incertidumbre indicada por los resultados del análisis de CPUE.

5.55 No obstante, el Comité Científico tuvo dificultad en recomendar cuánto más debe disminuir el límite de captura para la próxima temporada. Esto se debió a que no hay elementos en los criterios de decisión para conciliar indicadores que discrepan como en este caso, donde el modelo GYM indica que el stock se está aproximando a un punto de referencia contemplado en los criterios de decisión, pero la tendencia del CPUE indica que es posible que se haya sobrepasado. Una tarea urgente consistirá en formular el asesoramiento pertinente para enfrentar tales situaciones.

5.56 El Comité Científico acordó, sin embargo, que los siguientes puntos pueden ser tomados en cuenta a la hora de fijar el límite de captura para la temporada 1997/98:

- i) hay pocas probabilidades de que la sobrepesca del reclutamiento constituya un problema por ahora; y
- ii) una reducción moderada del límite de captura por debajo de la estimación de rendimiento precautorio, sería apropiada.

5.57 El Comité Científico notó que el retraso del inicio de la temporada de pesca de *D. eleginoides* del 1º de marzo al 1º de mayo, que concuerda con la recomendación que surge del análisis de la mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre en esta subárea (anexo 5, párrafo 4.155), probablemente no tenga un efecto negativo en las tasas de captura. El Comité Científico también indicó que los problemas asociados con la reducción de la temporada de pesca podrían atenuarse extendiendo el final de la temporada hasta fines de septiembre.

#### *Champscephalus gunnari* (Subárea 48.3)

##### Desarrollo de una estrategia de ordenación a largo plazo

5.58 El Comité Científico se alegró del progreso logrado en la consideración de estrategias de ordenación a largo plazo para *C. gunnari* surgidas del trabajo en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2 (ver anexo 5, párrafos 4.171 al 4.178).

5.59 El Comité Científico ratificó la opinión del WG-FSA de que los siguientes componentes necesitan ser evaluados a fin de incluirlos en un procedimiento integrado de ordenación a largo plazo:

- i) puntos de referencia biológicos adecuados para *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y División 58.5.2 (anexo, 5, párrafos 3.65 al 3.73);
- ii) el nivel de captura apropiado como rendimiento precautorio a largo plazo cuando no existen prospecciones recientes;
- iii) métodos de ajuste de los niveles de captura basados en los resultados de prospecciones recientes para aprovechar el reclutamiento de clases anuales abundantes a la pesquería;
- iv) uso de datos del CEMP y de otra información con respecto a las interacciones depredador/presa para pronosticar los ajustes de la mortalidad natural, el reclutamiento y los parámetros de crecimiento a utilizarse en las evaluaciones; y
- v) métodos para conseguir los niveles objetivo de la mortalidad por pesca.

5.60 El Comité Científico apoyó la labor futura propuesta por el grupo de trabajo para el desarrollo de una estrategia de evaluación y ordenación a largo plazo para *C. gunnari* en la Subárea 48.3, en particular:

- i) analizar todos los datos disponibles de las prospecciones para determinar la magnitud y frecuencia que pueden tener los aumentos periódicos de M en Georgia del Sur;
- ii) estudiar la posibilidad de derivar estimaciones del reclutamiento directamente de los resultados de las prospecciones de arrastre, en vez de los resultados de VPA; y

- iii) examinar la sensibilidad de las evaluaciones del rendimiento a las variaciones en los parámetros de crecimiento.

5.61 El Comité Científico reconoció que existe la urgente necesidad de perfeccionar aún más los resultados alcanzados en la reunión de este año con respecto a las estrategias de ordenación a largo plazo para las pesquerías de *C. gunnari* y apoyó la celebración de un taller de tres días y medio conjuntamente con la próxima reunión del WG-FSA. El Comité Científico recomendó que el taller se lleve a cabo, siempre que los datos y documentos pertinentes sean presentados antes del 1º de agosto de 1998. La decisión de celebrar el taller será tomada por el coordinador del WG-FSA, en consulta con el Presidente del Comité Científico y el administrador de datos.

5.62 El Comité Científico aprobó el siguiente cometido del taller:

- i) revisar las pesquerías de *C. gunnari* en varias subáreas y divisiones, incluidas las tendencias en las capturas y los cambios en la composición del stock en términos de la estructura de tallas y edades;
- ii) revisar la información biológica y demográfica de la especie, incluida la edad, crecimiento, reproducción y dieta;
- iii) revisar la información sobre la identidad, estructura y desplazamiento del stock, incluida la distribución, el desplazamiento y la separación por edades de un stock y la separación de stocks;
- iv) revisar los cálculos de abundancia relativa y absoluta y la abundancia de las clases anuales (anexo 5, párrafo 4.209);
- v) revisar los métodos de evaluación antiguos, incluidos los métodos para hacer predicciones a corto y a largo plazo, e identificar sus deficiencias;
- 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 en la mortalidad natural e investigar el potencial para predecir cambios en M (anexo 5, párrafo. 4.178); y
- vii) desarrollar estrategias de ordenación a largo plazo para las pesquerías de *C. gunnari*, las que podrían incluir:
  - a) la consideración de cualquier avance desde la última reunión del WG-FSA;
  - b) la evaluación de puntos de referencia biológicos adecuados;
  - c) el nivel de captura apropiado como rendimiento precautorio a largo plazo;
  - d) métodos para ajustar niveles de captura a corto plazo; y
  - e) métodos para alcanzar niveles objetivo de mortalidad por pesca (anexo 5, párrafo 4.178).

5.63 El Comité Científico recomendó que los participantes del taller entreguen revisiones completas con respecto a los apartados i) al v) a fin de reducir al máximo las deliberaciones sobre estos puntos.

5.64 Es muy posible que el taller necesite disponer de los resultados de prospecciones de arrastre efectuadas en el pasado. Por lo tanto, el Comité Científico reiteró su recomendación (párrafo 10.6; anexo 5, párrafo 3.9) de otorgar alta prioridad a la elaboración de una base de datos sobre las prospecciones de arrastre de investigación, en la Secretaría.

5.65 A la luz de las tareas enumeradas en los apartados vi) y vii) del párrafo 5.62, el Comité Científico solicitó que WG-EMM considere lo siguiente en su reunión de 1998 y presente la información pertinente al taller:

- i) ¿Qué importancia tiene *C. gunnari* para sus depredadores?
- ii) ¿Cuán intensa y variable es la depredación de *C. gunnari* y cuáles son los mecanismos responsables?
- iii) De las series de datos cronológicos, ¿cuál es la naturaleza, magnitud y frecuencia de los valores de importancia ecológica que pueden producir efectos en la producción y mortalidad de los stocks de *C. gunnari*?

#### Evaluación del rendimiento

5.66 No hubo captura comercial de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 durante la temporada 1996/97, a pesar de existir un límite de captura de 1 300 toneladas de conformidad con la Medida de Conservación 107/XV. No se ha registrado ninguna captura substancial en la pesca comercial desde marzo de 1990.

5.67 El Comité Científico notó que los límites de captura precautorios para *C. gunnari* no podrán ser evaluados hasta que no se analicen otros estudios sobre las propiedades de los posibles puntos de referencia y de los criterios de decisión para esta especie (anexo 5, párrafos 3.68 y 3.69).

5.68 La información de referencia considerada en la evaluación se describe en el anexo 5, párrafos 4.186 al 4.198. El Comité Científico apoyó la recomendación del grupo de trabajo para que se normalice la serie cronológica de la prospección de arrastre mediante modelos GLM (anexo 5, párrafo 4.198), si bien se indicó que esto podría ser difícil debido a una limitada superposición de factores claves en la serie de datos.

5.69 El Comité Científico observó que las prospecciones recientes muestran que la población de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 se ha recuperado de los bajos niveles observados recientemente y que el stock actual comprende en su mayor parte peces de 2 y 3 años de edad (anexo 5, párrafos 4.199 al 4.201). Si bien el reclutamiento en el stock actual es mayor al promedio obtenido en la pasada 5 del VPA en 1993 (anexo 5, tabla 3), el Comité Científico tomó nota de la incertidumbre en los resultados del análisis de VPA y de otros indicadores disponibles sobre el estado del stock (v.g. la reciente estimación de biomasa del RU corresponde a un 50% de la captura acumulada a partir de principios de la década del ochenta), y de las grandes variaciones en la abundancia que se dan naturalmente en esta especie. En consecuencia, el Comité Científico indicó que el estado del stock y su potencial a largo plazo necesitan ser examinados nuevamente; esto se haría en un taller de corta duración que se celebraría justo antes de la reunión del WG-FSA (ver párrafo 5.61 *supra*).

5.70 El Comité Científico apoyó la metodología a corto plazo utilizada por WG-FSA para evaluar el rendimiento para el año entrante (anexo 5, párrafo 4.179 al 4.182). Esta metodología utiliza el límite inferior del intervalo de confianza del 95% de la prospección del RU realizada en la Subárea 48.3 en el mes de septiembre de 1997, como base para una proyección a corto plazo (dos años) del rendimiento y el tamaño del stock (anexo 5, párrafos 4.199 al 4.202). Los cálculos se describen en el anexo 5, párrafos 4.202 al 4.208.

5.71 El Comité Científico notó que la evaluación de rendimiento supone la presencia de un sólo stock en la Subárea 48.3. Las grandes diferencias en la estructura por edades entre Georgia del Sur y rocas Cormorán justifican un examen más detallado para resolver el problema de la estructura del stock en la región (anexo 5, párrafo 4.200).

#### Asesoramiento de ordenación

5.72 El Comité Científico observó que las prospecciones recientes demuestran que la población de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 se ha recuperado de los bajos niveles encontrados últimamente, sin embargo, dada la persistente incertidumbre sobre el rendimiento potencial del stock de *C. gunnari* en la Subárea 48.3, el Comité Científico consideró apropiado adoptar un enfoque precautorio en la ordenación de este recurso en el futuro inmediato.

5.73 El Comité Científico observó que el rendimiento estimado de las proyecciones a corto plazo efectuadas en la reunión de este año se basaba en el límite inferior del intervalo de confianza del 95% de la prospección del RU realizada en septiembre de 1997, y que esto representaba una estimación prudente del rendimiento. En este contexto, el grupo de trabajo recomendó establecer un límite de captura total de 4 520 toneladas para la temporada de pesca de 1997/98.

5.74 A fin de proteger el stock de la pesca dirigida a los peces juveniles, el Comité Científico aconsejó aplicar el enfoque recomendado para la División 58.5.2 para limitar la pesca de peces pequeños de *C. gunnari* a la Subárea 48.3 en la temporada 1997/98 (párrafo 5.118). Por 'pez pequeño' se deberá entender aquellos de menos de 240 mm de longitud total.

5.75 No hubo nueva información acerca de la proporción de especies extraídas en la captura secundaria de los lances comerciales. El límite de captura recomendado está muy por debajo de los límites considerados tanto para la pesquería de arrastre de fondo (8 800 toneladas) como para la de arrastre pelágico (9 200 toneladas) considerados en SC-CAMLR-XI, anexo 5, párrafos 6.67 al 6.74.

5.76 El Comité Científico recordó que una pesquería de arrastre pelágico produciría una menor captura secundaria, evitando los posibles efectos adversos de los arrastres de fondo en el bentos (v.g. SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.61). En consecuencia, se recomienda que la pesquería de 1997/98 se efectúe mediante arrastres pelágicos solamente.

5.77 La temporada de pesca de 1996/97 dispuesta por la Medida de Conservación 107/XV se cerró el 1º de mayo de 1997. El Comité Científico indicó que esto representaba una extensión de un mes con respecto a temporadas anteriores, y fue adoptada por la Comisión en el entendimiento de que estaría en vigor durante 1996/97 solamente. El Comité Científico recomendó que la temporada de pesca de 1997/98 vuelva a coincidir con las temporadas

anteriores, es decir, termine el 1º de abril a fin de reducir la pesca dirigida a las concentraciones en desove.

5.78 A los efectos de entregar la información necesaria para evaluar la pesquería, el Comité Científico recomendó que se exija de la pesquería comercial la presentación de datos de lance por lance de acuerdo con los formatos estándar de la CCRVMA y la presencia de un observador científico extranjero a bordo de cada barco que participe en la pesquería en la temporada 1997/98.

5.79 El Comité Científico reiteró que la evaluación para el año entrante constituye una evaluación a corto plazo, basada en una prospección reciente y no debe ser considerada como una evaluación a largo plazo. A este respecto, y como resultado de la necesidad de desarrollar aún más la estrategia de ordenación a largo plazo, el Comité Científico recomendó efectuar una prospección durante la temporada 1997/98.

5.80 El Comité Científico tomó nota del progreso alcanzado en el desarrollo de una estrategia a largo plazo para esta especie y recomendó celebrar un taller antes de la próxima reunión del WG-FSA a fin de perfeccionar este enfoque (párrafos 5.61 al 5.64).

*Chaenocephalus aceratus, Pseudochaenichthys georgianus, Gobionotothen gibberifrons, Notothenia rossii, Patagonotothen breviceuda guntheri, y Lepidonotothen squamifrons* (Subárea 48.3)

5.81 Las nuevas estimaciones de biomasa de *Chaenocephalus aceratus, Pseudochaenichthys georgianus, Gobionotothen gibberifrons, Notothenia rossii, Patagonotothen breviceuda guntheri, y Lepidonotothen squamifrons* derivadas de las prospecciones de biomasa efectuadas por Argentina y el Reino Unido alrededor de rocas Cormorán y de Georgia del Sur, fueron puestas a disposición del WG-FSA. El Comité Científico notó que la baja abundancia aparente de los stocks de la mayoría de estas especies concuerda con resultados obtenidos en el pasado (anexo 5, párrafos 4.218 al 4.222).

#### Asesoramiento de ordenación

5.82 El Comité Científico reiteró su asesoramiento de años anteriores en lo que respecta a estas especies y en consecuencia recomendó que las Medidas de Conservación 2/III, 3/IV y 95/XIV permanezcan en vigor y se extienda el período de vigencia de la Medida de Conservación 100/XV a la temporada 1997/98.

#### *Electrona carlsbergi* (Subárea 48.3) – Asesoramiento de ordenación

5.83 En ausencia de nueva información (anexo 5, párrafo 4.224), el Comité Científico recomendó extender el período de vigencia de la Medida de Conservación 103/XV a la temporada 1997/98.

#### Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

5.84 A pesar de que se abrió una pequeña pesquería de *D. eleginoides* en esta área con un límite de captura de 28 toneladas (Medida de Conservación 101/XV), no hubo notificación de capturas (anexo 5, párrafo 4.231).

#### Asesoramiento de ordenación

5.85 Al no contar con información nueva sobre esta especie, el Comité Científico recomendó extender el período de vigencia de la Medida de Conservación 101/XV para este stock a fin de incluir la temporada 1997/98.

5.86 Esta subárea está abierta a la presentación de propuestas de pesquerías nuevas (anexo 5, párrafos 4.120 al 4.134).

#### Isla Bouvet (Subárea 48.6)

5.87 Esta zona estuvo abierta a la presentación de notificaciones de pesquerías nuevas de *D. eleginoides* (anexo 5, párrafo 4.234). No se efectuó la pesca.

5.88 No se contó con información para efectuar evaluaciones de otros stocks que habitan en esta subárea (anexo 5, párrafo 4.235).

5.89 Esta subárea está abierta a la presentación de propuestas de pesquerías nuevas (anexo 5, párrafos 4.120 al 4.134).

#### Zonas de la costa antártica (Divisiones 58.4.1 y 58.4.2)

5.90 El grupo de trabajo no dispuso de información nueva para realizar evaluaciones de los stocks de estas divisiones (anexo 5, párrafo 4.237).

5.91 El Comité Científico observó que anteriormente se habían efectuado pesquerías de *Pleuragramma antarcticum*, *Chaenodraco wilsoni* y *Trematomus eulepidotus* en estas divisiones, y que ahora podía considerarse que habían cesado. El Comité Científico recomendó que antes de volver a abrir estas pesquerías, se deberá pedir al WG-FSA que examine todos los datos existentes sobre las mismas a fin de efectuar una evaluación de los niveles de captura en el futuro.

Bancos de BANZARE y Elan (División 58.4.3)

*Dissostichus* spp. (División 58.4.3)

5.92 Esta división está abierta a la presentación de notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias (anexo 5, párrafos 4.120 al 4.134).

Bancos de Ob y de Lena (División 58.4.4)

*Dissostichus eleginoides* (División 58.4.4)

5.93 Esta división está abierta a la presentación de notificaciones de pesquerías nuevas (anexo 5, párrafos 4.120 al 4.134).

*Lepidonotothen squamifrons* (División 58.4.4)

5.94 Se aprobó una medida de conservación que permite la captura comercial de 1 150 toneladas de *L. squamifrons*, a extraerse durante un período de dos años (Medida de Conservación 87/XIII), extendiéndose su vigencia a tres temporadas consecutivas a petición de Ucrania, con la condición de que se lleve a cabo una prospección de biomasa. Aparentemente no se llevaron a cabo prospecciones de este tipo en las temporadas 1994/95, 1995/96 y 1996/97, de manera que no hubo datos disponibles para que el grupo de trabajo efectuara una evaluación sobre el estado de este stock.

Asesoramiento de ordenación

5.95 La Medida de Conservación 87/XIII, que permite la captura de 1 500 toneladas de *L. squamifrons* en los dos bancos, siempre que se lleve a cabo una prospección de biomasa, fue prorrogada hasta el final de la temporada 1996/97 (Medida de Conservación 105/XV). El Comité Científico observó que la prospección proyectada por Ucrania no se llevó a cabo y por lo tanto recomendó cerrar la pesquería hasta que una prospección de biomasa, de diseño aprobado por el Comité Científico, demuestre que el stock puede soportar una pesquería sostenible.

## Islas Kerguelén (División 58.5.1)

### *Dissostichus eleginoides* (División 58.5.1)

#### Normalización de los índices de CPUE

5.96 Al igual que en la Subárea 48.3, se encontró que los resultados de la reunión del WG-FSA del año pasado estaban errados y, por ende, la tabla 22 y la figura 7 de SC-CAMLR-XV, anexo 5.

5.97 Los detalles del nuevo análisis de los datos de CPUE se describen en el anexo 5, párrafos 4.242 al 4.251. El efecto del factor año fue el componente más significativo de la variación en el CPUE, y el efecto del mes fue el segundo en importancia en la variabilidad de las tasas de captura. Los efectos del año y mes en las tasas de captura normalizadas de la pesquería de arrastre fueron ajustados para tomar en cuenta la existencia de lances con capturas cero. La captura por unidad de esfuerzo normalizada y ajustada disminuyó a lo largo de la serie cronológica, y los CPUE del año emergente 1997 fueron los más bajos a la fecha.

5.98 El Comité Científico expresó preocupación por la tendencia descendente observada en las tasas de captura normalizadas y ajustadas, e indicó que la tendencia en las tasas de captura que no habían sido normalizadas reflejaba la observada en las tasas de captura normalizadas. No hubo un perfil claro en el CPUE normalizado por mes.

#### Asesoramiento de ordenación

5.99 El Comité Científico apoyó la recomendación del WG-FSA (anexo 5, párrafos 4.252 al 4.257):

- i) La tendencia descendente en el CPUE de la pesquería de arrastre mostrada por el análisis de GLM corrobora los resultados de estudios previos de este stock. Las reducciones del límite de captura impuesto por Francia (3 800 toneladas para la temporada 1996, 3 500 toneladas para la temporada 1997, y 3 000 toneladas para la temporada 1998) demuestra la preocupación por la ordenación de la pesquería en la ZEE francesa.
- ii) Las autoridades francesas han establecido un límite de captura para la pesca de arrastre durante la temporada 1997/98. Se ha impuesto una cuota máxima de 3 000 toneladas para la totalidad del área, incluido un límite de 1 000 toneladas para el sector este.
- iii) El límite de captura para la pesquería de palangre del sector occidental ya ha sido establecido hasta fines de 1997 (octubre–diciembre). Sólo dos barcos han sido autorizados para pescar la cuota de captura de 500 toneladas. El valor total para la temporada 1997/98 en este sector no excederá el valor del rendimiento sostenible estimado en la reunión de 1994 (1 400 toneladas).

- iv) Se otorgará una cuota de captura de 600 toneladas a un palangrero francés que operará durante la temporada 1997/98 en el sector este, fuera de la zona explotada por los arrastreros.
- v) El grupo de trabajo consideró que el análisis GLM de los factores que afectan el CPUE de la pesquería de arrastre es una técnica muy útil para mejorar las evaluaciones, y recomendó continuar la notificación de datos de captura y esfuerzo de cada lance. Se deberá además continuar solicitando a las autoridades de Ucrania la presentación de los datos de lance por lance recopilados por los barcos palangreros de ese país, y asegurar que este tipo de datos también sean obtenidos del palangrero que esté operando en el sector oriental.

5.100 El Comité Científico indicó que la pesca ilegal podría comprometer seriamente la ordenación de este stock. La estimación de la captura no declarada de *D. eleginoides* extraída por palangreros en 1996/97 superó en 1.4 veces el nivel sostenible estimado de la pesca, y cuatro veces el límite legal para los palangreros de esta división durante este período. Por lo tanto, el Comité Científico señaló con preocupación que, cuando se combinaba con las capturas notificadas, este nivel de pesca probablemente sea insostenible.

#### *Champscephalus gunnari* (División 58.5.1)

5.101 De acuerdo con lo recomendado por el Comité Científico en la reunión del año pasado (SC-CAMLR-XV, párrafo 4.96), no se explotó comercialmente el stock de la plataforma durante la temporada 1996/97 (anexo 5, párrafo 4.258).

5.102 De acuerdo con la petición del Comité Científico (SC-CAMLR-XV, párrafo 4.96), se realizaron dos prospecciones en el verano/otoño de 1996/97 para estimar la biomasa de los pre-reclutas a fin de evaluar la abundancia de los peces de 3 años de edad (anexo 5, párrafo 4.259 al 4.261). En casi todas las capturas hubo peces de 3 años de la cohorte nacida en 1994. No obstante, no se detectaron concentraciones de peces, a pesar de los indicios del año anterior de que una cohorte abundante se reclutaría al stock explotable. La abundancia de otras clases anuales fue baja.

5.103 El Comité Científico observó que el bajo valor de biomasa obtenido resultó inexplicable e inesperado para el grupo de trabajo (anexo 5, párrafo 4.263). Las autoridades francesas han indicado que tienen proyectado continuar el seguimiento del stock con ayuda de los arrastreros franceses, con la salvedad de que sólo se extraigan capturas muy limitadas (no más de 1 a 5% de la biomasa instantánea actual).

#### Asesoramiento de ordenación

5.104 El Comité Científico recordó su asesoramiento de la reunión de 1995 (SC-CAMLR-XIV, párrafo 4.83) de que la pesquería de *C. gunnari* en la División 58.5.1 deberá cerrarse, por lo menos, hasta la temporada 1997/98; para entonces la cohorte nacida en 1994 habrá tenido oportunidad de desovar. La prospección recomendada para estudiar la biomasa de los pre-reclutas que fue llevada a cabo esta temporada demostró que la abundancia de esta

cohorte (edad 3) fue menor de lo esperado y no existe hasta ahora una explicación concluyente para esta situación.

5.105 El Comité Científico apoyó el plan de acción propuesto por las autoridades francesas según se describe en el anexo 5, párrafo 4.263.

*Notothenia rossii* (División 58.5.1)

Asesoramiento de ordenación

5.106 No se recibieron datos nuevos sobre los stocks de esta especie en esta división. El Comité Científico reiteró su asesoramiento de reuniones anteriores de que la pesquería de *N. rossii* en la División 58.5.1 permanezca cerrada hasta que se presente información nueva que demuestre que el stock se ha recuperado al nivel necesario para sostener una pesquería.

*Lepidonotothen squamifrons* (División 58.5.1)

Asesoramiento de ordenación

5.107 No se contó con datos nuevos para evaluar este stock. Al no poder realizar una evaluación, el Comité Científico recomendó que la pesquería de *L. squamifrons* en Kerguelén permanezca cerrada.

Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)

*Dissostichus eleginoides* (División 58.5.2)

Efecto de las capturas ilegales en el límite de captura

5.108 El Comité Científico apoyó la nueva evaluación del rendimiento precautorio (actualmente 3 800 toneladas) para examinar el efecto en el rendimiento anual a largo plazo de las capturas no declaradas que se estimaron para esta división en la última temporada de pesca (anexo 5, párrafo 4.270). Se utilizaron dos niveles de captura en estas evaluaciones nuevas: la captura notificada (1 861 toneladas) sumada a la estimación inferior y superior de la captura no declarada (10 200 y 18 400). El rendimiento anual a largo plazo previsto cuando la mediana del escape es 0.5 fue de 3 720 toneladas para la estimación inferior de la captura y 3 700 toneladas para la estimación superior, siempre que no continúen los altos niveles de captura no declarada. Las probabilidades de que ocurra una reducción por debajo de 0.2 veces la mediana de la biomasa previa a la explotación en 35 años fueron 0.039 y 0.045 respectivamente.

#### Asesoramiento de ordenación

5.109 En vista del alto volumen de capturas ilegales que se estima se extrajo de esta división, el Comité Científico recomendó modificar el límite de captura a 3 700 toneladas, el rendimiento calculado tomando en cuenta la estimación máxima de capturas ilegales.

5.110 El Comité Científico subrayó que este límite de captura deberá utilizarse con la condición de que las capturas totales se reduzcan a 3 700 toneladas, o a una cifra menor, en un futuro cercano. Si las capturas totales se mantienen a un nivel similar al estimado por el WG-FSA para la temporada 1996/97 (es decir, 5.5 veces el valor revisado del rendimiento anual a largo plazo), en el futuro el efecto en el límite de captura será mucho mayor del que se estimó en esta reunión.

5.111 El Comité Científico pidió al WG-FSA que calcule cuánto tiempo el stock podrá soportar el nivel actual de captura total, y el efecto a largo plazo en la biomasa instantánea y la biomasa en desove.

#### *Champscephalus gunnari* (División 58.5.2)

5.112 Un barco australiano extrajo una captura comercial de 216 toneladas en la División 58.5.2 durante la temporada 1996/97. Este volumen fue menor que el límite de captura precautorio de 311 toneladas establecido por la Medida de Conservación 110/XV.

#### Evaluación del rendimiento

5.113 La metodología a corto plazo utilizada por el WG-FSA para evaluar el rendimiento para el próximo año (anexo 5, párrafo 4.179 al 4.182) se aplicó a los resultados del estudio australiano en agosto de 1997 utilizando parámetros biológicos derivados de prospecciones realizadas alrededor de isla Heard (anexo 5, párrafos 4.274 y 4.275).

5.114 El Comité Científico aprobó las evaluaciones de *C. gunnari* en dos regiones – plataforma de isla Heard y banco Shell (anexo 5, párrafos 4.276 y 4.277). Se utilizó el límite inferior del intervalo de confianza del 95% utilizando el procedimiento 'bootstrap' para estimar la estructura demográfica inicial para la proyección. Esto resultó en una captura combinada de 1 500 toneladas en dos años de las dos cohortes abundantes: 900 toneladas en el primer año y 600 toneladas en el segundo.

#### Asesoramiento de ordenación

5.115 El Comité Científico recomendó un límite de captura de 900 toneladas de *C. gunnari* en la plataforma de isla Heard para la temporada 1997/98.

5.116 El Comité Científico notó que el límite inferior del intervalo de confianza del 95% para la estimación de la abundancia de *C. gunnari* en el banco Shell, presentado en WG-FSA-97/29, fue de sólo 592 toneladas (anexo 5, párrafo 4.280). Por consiguiente, el

Comité Científico recomendó evitar la pesca comercial en este banco durante la temporada 1997/98.

5.117 El grupo de trabajo subrayó la importancia de contar con información de prospecciones recientes que sirva de base para las evaluaciones de especies que presentan amplias fluctuaciones en su abundancia, como *C. gunnari*. El grupo recomendó llevar a cabo este tipo de estudio en forma regular.

5.118 El Comité Científico tomó nota de la conclusión presentada en WG-FSA-97/29 de que aparentemente no existía una necesidad imperiosa de proteger a los peces juveniles de los efectos de la pesca, teniendo en cuenta los límites precautorios a proponerse (anexo 5, párrafo 4.282). No obstante, esto no ha sido establecido para los límites de captura superiores derivados mediante el procedimiento provisional para estimar límites de captura para las cohortes abundantes. Por esta razón, el Comité Científico convino en que sería aconsejable seguir algún procedimiento para limitar el número de peces pequeños extraídos por la pesquería. Se recomendó que el barco pesquero se traslade a otro lugar cuando la proporción de peces pequeños exceda el 10% del total (siempre que la captura de peces pequeños de *C. gunnari* se mantenga por encima del nivel mínimo, por ejemplo 100 kg). Por ‘pez pequeño’ se deberá entender aquellos de menos de 240 mm de talla total. Por otra parte, el Comité Científico pidió al WG-FSA que examinara nuevamente la necesidad de cumplir con este requerimiento cuando la captura aumenta por encima del límite precautorio.

*Channichthys rhinoceratus*, *Lepidonotothen squamifrons*  
y rayas (*Bathyraja* spp.) (División 58.5.2)

5.119 El Comité Científico aprobó las evaluaciones del rendimiento anual a largo plazo y la posible captura secundaria para dos especies, y para un grupo de especies, que forman parte de la captura secundaria de la pesquería comercial de arrastre en isla Heard: *C. rhinoceratus*, *L. squamifrons* y rayas (*Bathyraja* spp.). Estas evaluaciones se detallan en el anexo 5, párrafos 4.283 al 4.285 y párrafos 4.313 al 4.315. Cuando fue posible, el modelo GYM utilizó las características biológicas de los stocks obtenidas de las prospecciones de investigación efectuadas en la región. No obstante, cuando no se contó con dichos datos, se derivaron de la información contenida en trabajos anteriores sobre especies relacionadas que habitan otras zonas geográficas (a veces muy distantes). Por consiguiente, los rendimientos derivados de estos resultados son dudosos, en particular, en lo que se refiere a las rayas, sobre las cuales no existe mucha información.

5.120 Las estimaciones del rendimiento a largo plazo para *C. rhinoceratus*, fueron 69 a 97 toneladas (promedio 80 toneladas), para *L. squamifrons*, 7 a 911 toneladas (promedio 325 toneladas) y para las rayas, 50 a 210 toneladas (promedio 120 toneladas). Estos intervalos se dedujeron de las evaluaciones de  $\gamma$  para tres estimaciones de distintas prospecciones. El WG-FSA indicó que la captura secundaria de estas especies en la pesquería de arrastre de la isla Heard no excedió la menor de las estimaciones del rendimiento para cada especie y por lo tanto no parece que tengan un efecto negativo en los stocks. También expresó que aunque se necesitaba seguir trabajando para perfeccionar las estimaciones del rendimiento anual a largo plazo, en particular para las rayas, estos resultados podían constituir la base para el establecimiento de límites de captura precautorios para estos stocks en la División 58.5.2.

## Asesoramiento de ordenación

5.121 El Comité Científico observó que, si bien las estimaciones de rendimiento se basaban en parámetros extrapolados de trabajos anteriores, en muchos casos proporcionaban una guía adecuada del rendimiento anual a largo plazo para estas especies. Por lo tanto, hasta que no se cuente con cálculos más refinados, el Comité Científico recomendó los siguientes límites de captura precautorios para estas especies:

<i>L. squamifrons</i>	325 toneladas
<i>C. rhinoceratus</i>	80 toneladas
<i>Bathyraja</i> spp.	120 toneladas

5.122 El Comité Científico recomendó además prohibir la pesca dirigida a estas especies, por lo cual habrá pocas probabilidades de que la captura secundaria de estas especies en la pesquería de arrastre de *C. gunnari* exceda estos límites.

### Islas Crozet (Subárea 58.6)

#### *Dissostichus eleginoides* (Subárea 58.6)

#### Normalización de los índices de CPUE

5.123 El Comité Científico aprobó el análisis de los datos de CPUE de la prospección franco-japonesa de pesca de palangre alrededor de islas Crozet presentado en el anexo 5, párrafos 4.288 al 4.296. Se observó que esta pesquería extraía una considerable captura secundaria de granaderos, y que podría existir una relación inversa entre las capturas de *D. eleginoides* y de granaderos. Si bien la profundidad era un importante factor que explicaría la variación en el CPUE, hubo una relación significativa entre el CPUE y el mes. Las tasas de captura normalizadas de *D. eleginoides* alcanzaron valores máximos en diciembre de 1996 y disminuyeron durante abril de 1997.

5.124 El Comité Científico observó que la tendencia decreciente ilustrada en el CPUE podría haber sido el resultado del volumen de la captura no declarada extraída en la Subárea 58.6 desde su última reunión en 1996. En este sentido, el Comité Científico observó que la mediana de la biomasa en desove previo a la explotación, estimada utilizando el modelo GYM para la Subárea 58.6 (de acuerdo con los límites nuevos propuestos que separan a las islas Crozet de las islas Príncipe Eduardo) fue de 52 290 toneladas, y la captura total estimada para esta subárea con el nuevo límite propuesto fue de 12 822 toneladas (tabla 5). El Comité Científico observó además que la captura total estimada para la Subárea 58.6 fue, por lo tanto, alrededor del 25% del valor estimado de la mediana de la biomasa en desove antes de la explotación. El Comité Científico coincidió en que la extracción de una proporción tan alta de la biomasa del stock en desove en un sólo año representaba una situación grave. Si esta tasa de captura continúa, es posible que en los próximos cuatro años el stock se reduzca a un 10% de los niveles previos a la explotación. Aún más inquietante es el hecho de que la última temporada fue la primera ocasión conocida en que se detectó un alto nivel de explotación, y que se sabe muy poco sobre el stock de peces de esta región.

5.125 El Comité Científico apoyó la opinión del grupo de trabajo de que no se podía utilizar la información sobre esta cifra para evaluar el posible efecto de una postergación del inicio de la temporada de pesca hasta principios de mayo (como medio de reducir la mortalidad incidental de aves marinas) en la pesquería ya que la tendencia decreciente en el CPUE era probablemente el resultado de un gran volumen de capturas en la Subárea 58.6.

5.126 El Comité Científico observó que era difícil efectuar estas evaluaciones por la falta de datos de estas especies en esta zona. Por lo tanto, recomendó seguir trabajando urgentemente para determinar los parámetros biológicos de *D. eleginoides* en esta subárea.

5.127 El Comité Científico tomó nota de la considerable captura secundaria de granaderos en esta pesquería y recomendó emprender una evaluación del stock de granaderos de esta zona.

#### Asesoramiento de ordenación

5.128 Esta subárea está abierta a la presentación de propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias (anexo 5, párrafos 4.120 al 4.134).

5.129 La evaluación del rendimiento de las pesquerías nuevas se analiza en los párrafos 9.53 al 9.71.

5.130 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que la rápida disminución en el CPUE y el hecho de que el stock en desove posiblemente se haya reducido en un 25% del nivel de la mediana previo a la explotación el año pasado era motivo de gran preocupación. Se observó que el valor de las tasas de captura actuales era aproximadamente nueve veces el nivel precautorio calculado para las pesquerías nuevas de la subárea actual, y 12.5 veces el límite de captura precautorio calculado para la subárea con los límites propuestos. El Comité Científico coincidió en que el stock se encontraba seriamente amenazado a causa de la pesca ilegal.

#### Otros stocks (Subárea 58.6)

5.131 No se contó con información sobre los demás stocks de esta subárea.

#### Islas Príncipe Eduardo (Subárea 58.7)

##### *Dissostichus eleginoides* (Subárea 58.7)

#### Normalización de los índices de CPUE

5.132 El Comité Científico aprobó el análisis de los datos de CPUE de la pesquería de palangre alrededor de las islas Príncipe Eduardo (anexo 5, párrafos 4.303 al 4.306). El Comité Científico señaló que no había habido una tendencia clara en la serie normalizada del CPUE por mes.

5.133 El Comité Científico pidió al grupo de trabajo que llevara a cabo un análisis más detallado de los datos de las islas Príncipe Eduardo en su próxima reunión una vez que se hayan ingresado todos los datos de lance por lance a la base de datos de la CCRVMA.

5.134 El Comité Científico observó que para esta subárea, así como para la Subárea 58.6, el total estimado de las capturas notificadas e ilegales representaba una alta proporción de la mediana de la biomasa en desove sin explotar que se estimó a partir del modelo GYM (de acuerdo con los límites nuevos propuestos). Para esta subárea, la mediana pronosticada de la biomasa total no explotada fue de 102 210 toneladas y la captura total estimada fue de 18 839 toneladas (tabla 5), o un 18% de la mediana de la biomasa total no explotada. El Comité Científico consideró que la situación en la Subárea 58.7 era tan seria como la de la Subárea 58.6 ya que se había extraído una proporción muy elevada del valor estimado de la biomasa del stock en desove en un sólo año. Nuevamente, se expresó gran preocupación por el hecho de que la última temporada fue la primera ocasión en que se detectó un alto nivel de explotación, y porque se conoce muy poco sobre el stock de peces de esta región.

5.135 El Comité Científico observó que resultaba difícil efectuar estas evaluaciones debido a la falta de datos sobre esta especie en esta zona. Por lo tanto, recomendó seguir trabajando urgentemente para determinar los parámetros biológicos de *D. eleginoides* en esta subárea.

#### Asesoramiento de ordenación

5.136 Esta subárea está abierta a la presentación de propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias (anexo 5, párrafos 4.120 al 4.134).

5.137 La evaluación del rendimiento para las pesquerías nuevas se analiza en los párrafos 9.53 al 9.71.

5.138 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que la rápida disminución en el CPUE y el hecho de que el stock en desove posiblemente se haya reducido en un 20% del nivel de la mediana previo a la explotación el año pasado era motivo de gran preocupación. Se observó que el valor de las tasas de captura actuales era aproximadamente 30 veces el nivel precautorio calculado para las pesquerías nuevas de la subárea actual, y 12.5 veces el límite de captura precautorio calculado para la subárea con los límites propuestos. El Comité Científico coincidió en que el stock se encontraba seriamente amenazado a causa de la pesca ilegal.

5.139 El Comité Científico recomendó efectuar una prospección de arrastre de fondo durante la próxima temporada a fin de obtener datos biológicos para esta especie.

#### Otros stocks (Subárea 58.7)

5.140 No se contó con información sobre los demás stocks de esta subárea.

## Sector del océano Pacífico (Area 88)

5.141 Esta subárea está abierta a la presentación de propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias (anexo 5, párrafos 4.120 al 4.134).

5.142 No se contó con información sobre los demás stocks de este sector.

## Asesoramiento de ordenación general sobre las evaluaciones

5.143 El Comité Científico expresó su preocupación por el gran aumento de la pesca ilegal en el Area 58 (párrafo 2.13). La incertidumbre en los niveles de captura total de la pesca de palangre dirigida a *D. eleginoides* dificulta la evaluación de los rendimientos de esta especie en esta zona. El Comité Científico coincidió en que los niveles de pesca ilegal utilizados en estas evaluaciones posiblemente correspondan a un nivel mínimo en la mayoría de los casos.

## Disposiciones generales sobre la captura secundaria

5.144 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones del WG-FSA sobre temas relacionados con la captura secundaria de peces y aprobó el análisis de los efectos de las disposiciones vigentes sobre la captura secundaria en las operaciones pesqueras y en el estado de los stocks (anexo 5, párrafos 4.312 al 4.319).

5.145 El Comité Científico convino en que, en general, es preferible evaluar los niveles de captura secundaria en función del rendimiento del stock a establecer normas arbitrarias que limitan el nivel de la captura secundaria. El Comité Científico sin embargo reconoció que muy a menudo se darán casos cuando no hay información disponible para estimar el rendimiento de las especies presentes en la captura secundaria, por lo que se requerirá el empleo de distintas normas.

5.146 El Comité Científico observó que hay problemas prácticos con las disposiciones de la captura secundaria contempladas en las Medidas de Conservación 109/XV, 110/XV y 111/XV, ya que estas disposiciones han obstaculizado los esfuerzos de los pescadores en detectar buenas zonas para la pesca de arrastre; a menudo se les fuerza a dejar las zonas cuando la captura de una especie de la captura secundaria es inferior a 100 kg.

5.147 El Comité Científico apoyó la propuesta del WG-FSA de modificar las disposiciones sobre captura incidental de las tres medidas de conservación de manera que no se obligue a los barcos a trasladarse a otras zonas si la captura de cualquier especie capturada accidentalmente en un lance es menor de 100 kg. El Comité Científico estimó que el límite de 100 kg para la captura secundaria en un lance probablemente no cause una sobrexplotación de estos stocks

pero indicó que también debería fijarse un máximo al número de veces que se pueden extraer capturas secundarias de 100 kg en un año. Idealmente, este límite debería determinarse según el rendimiento potencial de cada una de las especies de la captura incidental.

#### Asesoramiento de ordenación con respecto a la captura secundaria

5.148 El Comité Científico recomendó aplicar la siguiente estrategia mixta (que tiene dos componentes) a las especies de la captura secundaria:

- i) la extracción total de cada una de las especies de la captura secundaria está limitada por el rendimiento potencial correspondiente; y
- ii) los límites de la captura secundaria en un lance específico se establecen a niveles que permiten la prospección, pero que no provocarán que el rendimiento potencial del componente (i) sea excedido.

5.149 El Comité Científico recomendó que los límites de la captura secundaria para cada lance en el componente (ii) de la estrategia mixta sean establecidos para cada caso en forma individual e indicó que dicha estrategia ya había sido implementada en la pesquería dirigida a *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (Medida de Conservación 107/XV).

#### Reanudación de las pesquerías cerradas o que han cesado

5.150 El Comité Científico acogió la revisión de la Secretaría de los tipos de pesquerías que operan en el área de la CCRVMA (SC-CAMLR-XIV/BG/16 Rev. 2) efectuada en respuesta a la recomendación del año pasado de que la Comisión mantenga un registro de las pesquerías que han cesado (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.251). El documento identificó cinco tipos de pesquerías: nuevas, exploratorias, establecidas, cerradas y aquellas que han cesado. Actualmente, solamente existen definiciones para las pesquerías nuevas, exploratorias y aquellas que han sido cerradas.

5.151 El Comité Científico tomó nota de la discusión del WG-FSA sobre este tema (anexo 5, párrafos 4.320 al 4.323). El WG-FSA indicó que la falta de coherencia en la calidad de las distintas notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias recibidas en la reunión de este año indicaba que los miembros interpretaban de diferente manera los distintos requerimientos dispuestos en las medidas de conservación en vigor sobre pesquerías nuevas y exploratorias (Medidas de Conservación 31/X y 65/XII). El Comité Científico convino en que una estructura uniforme para considerar los distintos tipos de pesquerías ayudaría a los miembros a entregar la información necesaria para evaluar las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias.

5.152 El Comité Científico aprobó la recomendación del WG-FSA de que se debe requerir información y procedimientos similares a los requeridos para el inicio de pesquerías nuevas y exploratorias cuando se intente la reanudación de una pesquería que fue cerrada. Con respecto a esto, el Comité Científico convino en que antes de reanudar una pesquería que ha cesado (v.g. aquellas recomendadas por el Comité Científico para las Divisiones 58.4.1 y 58.4.2 – párrafo 5.91), se debe pedir al WG-FSA que examine todos los datos disponibles sobre estas pesquerías a fin de hacer una evaluación de los niveles de captura en el futuro. A este efecto, el Comité Científico recomendó el establecimiento de un sistema para notificar a la

Comisión cuando se necesita una evaluación de este tipo y de un sistema para la presentación de los datos pertinentes.

#### Interacciones en el ecosistema

5.153 El Comité Científico tomó nota del trabajo en curso con respecto a la determinación de la captura secundaria de peces en la pesquería de kril (anexo 5, párrafos 5.2 al 5.6) y que terminará apenas se establezca la última base de datos el 1º de marzo de 1998 y los miembros del WG-FSA analicen los datos y revisen la metodología durante el próximo período entre sesiones (anexo 5, párrafo 5.6).

5.154 El Comité Científico tomó nota de los avances de un método nuevo para estudiar las interacciones entre el cormorán antártico de ojos azules (*Phalacrocorax bransfieldensis*) y las especies de peces costeros (párrafo 4.12; anexo 5, párrafos 5.7 al 5.9).

#### Prospecciones de investigación

5.155 El Comité Científico tomó nota de los avances en las prospecciones de investigación consideradas por WG-FSA en el anexo 5, párrafos 6.1 al 6.12, incluidas las prospecciones propuestas para la Subarea 48.1 (EEUU), Subáreas 48.2 y 48.3 (Argentina), Subarea 48.6 y División 58.4.4 (España), División 58.5.1 (Francia) y División 58.5.2 (Australia).

5.156 El Comité Científico indicó que la base de datos de prospecciones acústicas que la Secretaría estaba creando para la prospección sinóptica del kril en el Area 48 debería configurarse de manera que pudiera incluir datos de las prospecciones acústicas de peces tales como la efectuada por Rusia (anexo 5, párrafo 4.190).

#### Labor futura del WG-FSA

5.157 El Comité Científico aprobó varias tareas que deberán ser efectuadas por el WG-FSA, como se describen en el anexo 5, párrafos 9.1 al 9.7. El Comité Científico otorgó alta prioridad a las siguientes tareas:

- i) elaborar un formato y un protocolo para manejar los datos de las prospecciones de investigación que se remitan a la CCRVMA;
- ii) elaborar formularios y formatos para el envío de datos, informes y documentos para las reuniones a través de medios electrónicos;
- iii) consolidar y convalidar la metodología y los conjuntos de datos utilizados por el WG-FSA;
- iv) preparar los datos del año emergente anterior para los análisis del WG-FSA, como asunto de prioridad;

- v) convalidar el modelo GYM y preparar los documentos para la próxima reunión del WG-FSA;
- vi) elaborar procedimientos para extraer datos de frecuencia de tallas de *D. eleginoides* con las correcciones pertinentes al tamaño de la captura y de la muestra;
- vii) ampliar la tarea actual de coordinación técnica de los datos de observación científica que está a cargo de los miembros para incluir los datos de captura y esfuerzo y los datos del CEMP; y
- viii) considerar la ejecución de prospecciones de arrastre de fondo en las Subáreas 58.6 y 58.7 a fin de determinar la abundancia y los parámetros biológicos del stock de *D. eleginoides*.

5.158 El Comité Científico observó además que la labor futura deberá incluir, en el caso de *D. eleginoides*, conjuntos de datos de edad/talla y un registro de muestras de escamas y otolitos recolectadas en prospecciones de investigación y por observadores en barcos de pesca comercial.

5.159 El Comité Científico acordó que la labor de la Secretaría descrita en el anexo 5, párrafo 9.4 deberá ser modificada a fin de incluir lo siguiente:

- i) establecer contacto con la Secretaría de la CMS e informar a dicha organización sobre el trabajo de la CCRVMA relacionado con la conservación de los albatros (el Dr. Kock se encargaría de que esto se lleve a cabo); y
- ii) impulsar la adopción de las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XV para minimizar la captura incidental de aves marinas en las pesquerías en zonas adyacentes al Área de la Convención de la CCRVMA.

#### Recurso centolla

5.160 Ningún barco ha realizado la pesca de centollas en la Subárea 48.3 desde enero de 1996, y no se ha recibido información de ningún barco que quiera participar en esta pesquería durante la temporada de pesca de 1997/98 (anexo 5, párrafos 4.226 y 4.227).

5.161 El Comité Científico aceptó la opinión del WG-FSA de que no era necesario efectuar una evaluación del stock de centollas en la Subárea 48.3 (anexo 5, párrafo 4.227) e indicó que las Medidas de Conservación 90/XV y 104/XV estuvieron en vigor para la temporada de pesca de centollas de 1996/97.

5.162 El Comité Científico indicó que la pesquería de centollas no se considera económicamente viable actualmente (anexo 5, párrafo 4.227). La viabilidad de la pesquería actualmente se relaciona más bien con factores económicos que con la abundancia del stock; el Comité Científico reconoció que en el futuro esta pesquería podría convertirse en una pesquería comercialmente viable. En este sentido, el Comité Científico apoyó la opinión del WG-FSA de que un sistema de ordenación de tipo precautorio como el dispuesto por la Medida de Conservación 104/XV, aún tenía pertinencia para esta pesquería (anexo 5, párrafo 4.229).

5.163 El Comité Científico indicó además que la Medida de Conservación 90/XV caduca después de la temporada de pesca de centollas de 1997/98, de manera que existe actualmente la necesidad de evaluar nuevamente el régimen de pesca experimental de centollas. A pesar de que la pesquería carece de viabilidad comercial en estos momentos, dicha evaluación parece tener especial pertinencia ya que la medida de conservación es muy compleja. El Comité Científico comentó que la Medida de Conservación 90/XV no debiera prohibir el desarrollo de una pesquería económicamente viable.

5.164 El Comité Científico recomendó que la Medida de Conservación 90/XV permanezca vigente durante la temporada de pesca de 1997/98, aunque estuvo de acuerdo en que WG-FSA deberá evaluar nuevamente la Medida de Conservación 90/XV en su próxima reunión. Con respecto a esta reevaluación, el Comité Científico reiteró la opinión de que si otros barcos participan en la pesquería de centollas antárticas, no convendría que ellos lleven a cabo experimentos de reducción durante la fase 2 del régimen de captura experimental, sino que se estructure nuevamente la fase 2 y se pida a cada barco que repita la fase 1, o realice un estudio de marcas durante su segunda temporada de participación en la pesquería de centollas (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.183).

#### Recurso calamar

5.165 El Comité Científico indicó que WG-EMM había respondido a su solicitud de evaluar algunos aspectos del documento WG-FSA-96/20. Este documento examinó el posible impacto de una pesquería dirigida a *M. hyadesi* en sus depredadores. A pesar de que WG-EMM consideró que no había suficiente información como para determinar los posibles efectos de dicha pesquería en los depredadores (anexo 4, párrafo 6.83), éste apoyó el enfoque precautorio contenido en el documento (anexo 4, párrafo 6.87). Este enfoque incluye la práctica adoptada recientemente de fijar un límite de captura de calamares igual al 1% de la demanda estimada de los depredadores (la aplicación de este tipo de límite de captura figura en las disposiciones de la Medida de Conservación 99/XV).

5.166 El Comité Científico indicó además que la pesquería de *M. hyadesi* fue clasificada como una pesquería nueva; el detalle de otras consideraciones sobre esta pesquería se presenta en el punto 9 del orden del día (párrafos 9.15 al 9.18).

#### SEGUIMIENTO Y ORDENACION DEL ECOSISTEMA

##### Informe del WG-EMM

6.1 En sus deliberaciones sobre la evaluación del ecosistema, el WG-EMM analizó las tendencias en las especies explotadas, en las especies dependientes y en el medio ambiente y las interacciones entre ellos. Las tendencias en las especies explotadas se analizaron bajo el punto N° 2 del orden del día y las tendencias en las especies dependientes en el punto N° 4.

## Asuntos generales

6.2 De acuerdo con la directiva del Comité Científico en su última reunión (SC-CAMLR-XV, párrafo 5.8), la reunión del Subgrupo de Estadística precedió a la del WG-EMM.

6.3 El Comité Científico observó que el subgrupo y el WG-EMM habían experimentado ciertas dificultades con el uso del término ‘anomalía’ para describir valores de interés en los índices del CEMP, ya que por lo común éste se utiliza para describir eventos con pocas probabilidades de ocurrir. No obstante, un evento de interés puede ser bastante común, ocurriendo, por ejemplo, una vez cada cuatro o cinco años. Lo que se debe considerar es si la frecuencia de estos eventos está cambiando, o no, a través del tiempo. El Comité Científico observó que se había acordado en el término ‘valor de importancia ecológica’ (EIV) (al que se refirió el Subgrupo de Estadística como ‘valor fuera de la norma generalmente observada’) para describir un valor extremo de un índice, relativo a la distribución de valores que se consideran con pocas probabilidades de producir cambios substanciales en el estado de las especies dependientes, relacionadas y explotadas (anexo 4, párrafos 6.6).

6.4 El Comité Científico señaló que el WG-EMM había completado estudios preliminares utilizando análisis de múltiples variables, incluido el análisis de los principales componentes, lo cual llevó a la formulación de índices combinados que agrupan un gran número de índices en un conjunto más pequeño a fin de facilitar su examen (anexo 4, párrafo 6.7).

6.5 El Comité Científico señaló además que sería conveniente tener acceso a esta metodología antes de que se efectúe el taller proyectado para investigar el Area 48, en junio de 1998. El Dr. de la Mare indicó que procuraría trabajar con la Secretaría a fin de asegurar que ellos estén listos en marzo, a tiempo para ser utilizados por los participantes del taller.

6.6 El WG-EMM recaló la importancia de poder detectar no sólo los valores extremos en los índices, sino también los cambios en la variabilidad, las tendencias y modificaciones en los valores, y los cambios en la frecuencia de eventos extremos. Se añadió además que, como en cualquier análisis de este tipo, la calidad de los resultados dependía en forma crítica de los datos de entrada. Se pidió a los contribuyentes de índices del CEMP que verificaran la validez de sus datos e informaran a la Secretaría de cualquier cambio necesario (anexo 4, párrafos 6.8 y 6.9).

6.7 El Comité Científico se mostró complacido al observar que luego de la reunión del WG-EMM, el RU había completado y convalidado todos sus datos del CEMP y había presentado a la Secretaría los cambios correspondientes.

6.8 El Comité Científico estuvo de acuerdo con el Subgrupo de Estadística del WG-EMM en que las razones por las cuales faltan algunos índices del CEMP necesitan ser documentadas en la base de datos. Podrían existir varias razones, por ejemplo: no se efectuó ninguna observación, el observador no pudo hacer la observación a causa de algún problema, hubo una captura cero no registrada o hubo un error en los datos de entrada. Estas podrían tener diferentes interpretaciones en el análisis. El Administrador de Datos se comprometió a enviar una circular solicitando la información pertinente (anexo 4, párrafo 6.11).

## Medio ambiente

6.9 El Comité Científico notó que el WG-EMM había deliberado sobre temas tales como: la circulación de las aguas, la distribución de la masa hídrica, la posición de los frentes y de la cubierta de hielo marino, e indicó que gran parte de la contribución a esta sección provino de los resultados del taller sobre coordinación internacional que había tenido lugar inmediatamente antes de la reunión del WG-EMM (anexo 4, párrafos 5.1 al 5.5).

6.10 WG-EMM informó además sobre otros estudios que investigaron la ubicación y variación en la posición de las zonas frontales, y el desplazamiento del agua en zonas de altura y el tiempo de permanencia sobre la plataforma. Asimismo, se deliberaron temas importantes para entender el flujo de kril (anexo 4, párrafos 5.6 al 5.13).

## Parámetros medioambientales

6.11 El Comité Científico señaló que la Secretaría calcula actualmente cuatro índices del medio ambiente como parte del programa CEMP (anexo 4, párrafo 8.92). Estos son:

- F2a – Porcentaje de la cubierta de hielo marino en una subárea en el mes de septiembre;
- F2b – Retirada del hielo marino de la localidad del CEMP: número de días libres de hielo;
- F2c – Distancia entre el hielo marino y una localidad del CEMP: semanas en que el hielo marino está a menos de 100 km de la localidad; y
- F5 – Temperatura de la superficie del mar adyacente a una localidad del CEMP en el verano.

6.12 La Secretaría ha preparado otros métodos estándar, pero éstos aún están en un formato preliminar:

- F1 – Cubierta de hielo marino vista desde la localidad del CEMP;
- F3 – Condiciones meteorológicas en una localidad del CEMP; y
- F4 – Cubierta de nieve en una localidad del CEMP.

6.13 El Comité Científico estimó que era necesario examinar nuevamente los índices preliminares sobre el medio ambiente antes de proceder a la presentación formal de los datos (anexo 4, párrafos 8.93 al 8.103).

## Interacciones entre los componentes del ecosistema

### Especies explotadas y el medio ambiente

6.14 El Comité Científico opinó que los datos de lance por lance de la pesquería de kril proporcionaban información muy útil sobre la ubicación de las concentraciones de kril en relación con las características batimétricas (anexo 4, párrafo 6.21).

6.15 Se observó además que la pesquería de kril en el Area 48 no estaba dirigida a todo el mar de Escocia, pero que podía seguramente dirigirse a regiones de alta concentración de kril. Puesto que dichos caladeros de pesca tradicionales se encuentran en las proximidades de algunas de las mayores colonias de depredadores de la zona, los datos de la pesquería serían extremadamente útiles para el examen de las interacciones entre depredadores, presas y pesquerías. Igual que con todos los conjuntos de datos de presas y depredadores, se recalcó la necesidad de proceder con cautela en la interpretación de los mismos. El grupo de trabajo reconoció el valor de los análisis de los datos de cada arrastre y alentó la continuación de los análisis de la operación de pesca (anexo 4, párrafo 6.22).

6.16 El Comité Científico tomó nota de las deliberaciones del WG-EMM sobre el ejercicio de modelación estratégica para la ordenación del ecosistema formulado en la reunión del WG-EMM en 1995 (SC-CAMLR-XIV, anexo 4, párrafos 7.46 al 7.60 y figuras 3 y 4) y se sintió alentado por el progreso logrado en la reunión del WG-EMM de este año (anexo 4, párrafos 6.30 al 6.34). Asimismo, estuvo de acuerdo con la sugerencia de que se deben desarrollar las diversas hipótesis propuestas a fin de que se puedan probar usando los índices recopilados por el WG-EMM. Por otra parte, se alentó al WG-EMM a investigar si la relación entre las condiciones de hielo marino y el reclutamiento de kril en isla Elefante, planteada como hipótesis, era válida para otras zonas del océano Austral.

#### Interacciones entre el kril y las especies dependientes

##### Lobos finos

6.17 El Comité Científico tomó nota del informe del WG-EMM con respecto a que el análisis bioquímico de muestras de la leche de lobos finos lactantes había demostrado que la composición de ácidos grasos de la leche podía utilizarse para obtener un índice de los principales componentes de la dieta (peces y kril). Se notificó que se había avanzado en la formulación de un índice de los requerimientos energéticos del lobo fino (anexo 4, párrafos 6.39 al 6.42).

##### Aves marinas

6.18 El Comité Científico tomó nota de varios estudios presentados al WG-EMM sobre la interacción entre el kril y las aves marinas (anexo 4, párrafos 6.43 al 6.48). Se señaló además que estos estudios ayudaban a comprender mejor la variación de la dieta, en particular, la capacidad de las especies que dependen generalmente del kril de cambiar a otras especies presa cuando no existe kril disponible. Existe una serie de especies para las cuales la fecundidad, el peso al emplumar y al destete y la reducción de la supervivencia de adultos y jóvenes, se ven afectadas por las variaciones en la abundancia de kril.

##### Rorcual aliblanco

6.19 El WG-EMM examinó los resultados de varios estudios sobre el rorcual aliblanco efectuados en la División 58.4.1 y en la Subárea 88.1. Dichos estudios consideraron en

especial la circunferencia del rorcual aliblanco como índice de la condición de dicho animal. Se planteó además la relación entre la condición del rorcual aliblanco, la disponibilidad de kril y la extensión de la cubierta de hielo (anexo 4, párrafos 6.49 al 6.55).

6.20 El Comité Científico apoyó la idea de formular métodos estándar para el rorcual aliblanco, pero coincidió con el WG-EMM en que aún había demasiada incertidumbre sobre las escalas espaciales y temporales representadas por este parámetro de seguimiento, por lo tanto no se podía justificar por ahora su reintroducción como especie de seguimiento del CEMP.

6.21 El Comité Científico observó además que para reestablecer al rorcual aliblanco como especie de seguimiento del CEMP, se requerirían métodos capaces de generar datos a largo plazo que no implicaran la captura del animal, tales como, mediciones fotogramétricas (párrafo 4.9).

#### Interacciones entre las especies dependientes y las especies explotadas

6.22 El Comité Científico apoyó la opinión del WG-EMM de que convendría examinar las interacciones kril-depredador utilizando tanto el modelo empírico como el descriptivo (anexo 4, párrafos 6.58 al 6.72). En una escala amplia, el modelo empírico que está desarrollando el grupo del Prof. D. Butterworth proporciona una base útil para brindar asesoramiento de ordenación. El modelo descriptivo, que se encuentra aún en la etapa experimental, proporcionará el vínculo necesario entre la abundancia y la distribución de presas y el comportamiento de los depredadores, el cual se mide como un parámetro del CEMP. Esto puede utilizarse para definir mejor la relación funcional entre la abundancia de kril y los parámetros demográficos de los depredadores.

6.23 Se convino en que se debe seguir perfeccionando el modelo empírico a fin de que en el futuro se pueda contar con una base sobre la cual se podrá formular el asesoramiento de ordenación al Comité Científico. Se apoyó además el enfoque descriptivo invitándose la presentación de documentos sobre la materia en reuniones futuras.

#### Interacciones entre especies dependientes

6.24 El Comité Científico señaló que las posibles interacciones entre las especies dependientes eran de pertinencia para el WG-EMM porque le ayudaba a discriminar entre los efectos de la pesca de kril y los efectos de la competencia entre depredadores (anexo 4, párrafos 6.74 al 6.76). Asimismo estimó que este tema debía incluirse dentro del examen de los factores que causan los cambios en la abundancia de los depredadores.

#### Superposición entre la zona de operación de las pesquerías y la zona de alimentación de las especies dependientes

6.25 El modelo 'Agnew-Phegan' de superposición entre la zona de operación de las pesquerías y la zona de alimentación de las especies dependientes fue examinado por el Subgrupo de Estadística y por el WG-EMM (anexo 4, párrafo 6.10). El subgrupo observó que

el modelo no era una medida directa de la superposición, sino que estaba relacionado con el volumen total de kril extraído de la zona de alimentación durante el período crítico. El WG-EMM convino en que era más adecuado utilizar un nuevo índice normalizado, el índice Schroeder, que proporciona una medida de la superposición espacial entre las especies dependientes y la pesquería en un período de tiempo determinado. El Comité Científico pidió a la Secretaría que presentara los resultados obtenidos utilizando el nuevo índice en la próxima reunión del WG-EMM.

6.26 El Comité Científico señaló además que se requería un índice adicional para medir el posible efecto producido por la extracción de distintos volúmenes de especies explotadas, en las especies dependientes (anexo 4, párrafo 6.10).

#### Interacción entre las especies depredadoras y los peces y calamares

6.27 Según fue demostrado en documentos presentados en reuniones anteriores, el cormorán antártico de ojos azules depende en alto grado de una variedad de especies de peces costeros. Muchas de éstas han sido objeto de una explotación intensa a través de los años. (Refiérase al párrafo 4.12 para más información).

6.28 El Comité Científico indicó que WG-EMM había considerado el posible efecto de una pesquería de *M. hyadesi* en los depredadores y estimó que no existía suficiente información para estimar este efecto. Aparentemente, la mayoría de los depredadores se alimentaron de calamares pequeños y no hubo mayores indicios de que se hubieran alimentado de calamares que ya habían desovado. Por otra parte, los datos más exactos sobre el consumo de calamar se derivaron de la información sobre las especies depredadoras que representaron la proporción más baja de la depredación de calamar estimada para el Area 48 (anexo 4, párrafo 6.83).

6.29 El año pasado, la Comisión había establecido un límite de captura precautorio igual al 1% de la demanda estimada de los depredadores. El Comité Científico coincidió en que la determinación de un porcentaje más exacto del rendimiento precautorio requeriría de más información sobre las estimaciones del índice de mortalidad natural del calamar entre uno y dos años de edad, sobre la variabilidad en el reclutamiento y sobre el nivel de escape apropiado del calamar luego de la pesca para satisfacer las necesidades de los depredadores (anexo 4, párrafo 6.85).

6.30 El Comité Científico reconoció que sólo se dispone de información limitada sobre la distribución estacional y la migración de *M. hyadesi*, y la extensión de la temporada de pesca a todo el año podría producir más información al respecto. No obstante, también reconoció que la temporada de pesca debía fijarse tomando en cuenta la falta de datos necesarios para evaluar los efectos de la explotación de una pesquería en los depredadores que dependen de *M. hyadesi* (anexo 4, párrafos 6.86 y 6.87).

6.31 El Comité Científico coincidió con los resultados de un taller que examinó la ordenación de la pesquería en la zona de isla Heard (anexo 4, párrafo 6.88). Se analizaron las interacciones en detalle y se incorporaron en una perspectiva más sencilla del sistema. Como regla general, una simplificación tal trata de tomar en cuenta aquellas interacciones que representan un 80% de las especies presas consumidas por los depredadores.

## Evaluación del ecosistema

### Estimaciones del rendimiento potencial

6.32 El Comité Científico indicó que los refinamientos al modelo de rendimiento de kril para corregir los sesgos no cambiarían mucho el valor actual de  $\gamma$  utilizado para el cálculo de los límites de captura precautorios. El grupo de trabajo acordó posponer la revisión de los límites de captura precautorios hasta que se disponga de información adicional al respecto (anexo 4, párrafos 7.1 y 7.2).

6.33 El Comité Científico indicó que el modelo GYM utilizado por el WG-FSA es capaz de reproducir los resultados del modelo de rendimiento de kril, y acordó que una vez que éste sea convalidado, debía reemplazar al modelo actual de rendimiento del kril (anexo 4, párrafo 7.3).

### Límites de captura precautorios

6.34 En la actualidad, el límite de captura precautorio para el Area 48 no ha sido subdividido por subáreas. Durante la reunión se presentó una estimación de la biomasa de kril en los alrededores de Georgia del Sur basada en el cálculo de la demanda de los depredadores en esa región (anexo 4, párrafo 7.4).

6.35 El Comité Científico aceptó la opinión del WG-EMM de que no era necesario subdividir el límite de captura precautorio para el Area 48 por subáreas, y su consideración se retrase hasta que los resultados de la prospección sinóptica planeada para el Area 48 estén disponibles (anexo 4, párrafo 7.7).

### Evaluación del estado del ecosistema

6.36 El Comité Científico tomó nota de las siguientes evaluaciones sobre el estado del ecosistema entregadas por WG-EMM.

#### Subárea 48.1

6.37 En términos generales, el reclutamiento absoluto de kril en la Península Antártica durante 1996/97 fue similar a los promedios históricos. En 1996/97 hubo una temporada prolongada de desove de kril alrededor de la isla Elefante - cuyo punto máximo se dio tardíamente - y una proliferación masiva de salpas. Esto se dio luego de experimentar condiciones subnormales del hielo marino en el invierno de 1996. Se observó un reclutamiento excelente de la clase anual de 1994/95, pero uno menor para la clase anual de 1995/96. Estas observaciones confirman las predicciones hechas en la reunión del año pasado (anexo 4, párrafo 6.38) y apoyan las supuestas correlaciones entre el éxito del reclutamiento y las condiciones del hielo marino en invierno (anexo 4, párrafos 7.12 y 7.13).

6.38 Además, el Comité Científico tomó nota de la observación del WG-EMM de que la baja densidad de larvas de kril y las altas concentraciones de salpas que se observaron este año indican que la reproducción del kril tuvo poco éxito, esperándose un bajo reclutamiento de kril de la clase anual 1996/97 (anexo 4, párrafo 7.14).

6.39 El Comité Científico tomó nota de la observación del WG-EMM de que aparentemente había un grado de coherencia muy alentador en los índices del CEMP entre las localidades de la Subárea 48.1 (anexo 4, párrafo 7.19). En especial, el éxito del emplumaje de los pingüinos adelia y la producción de cachorros de lobo fino en los últimos años ha mejorado con respecto a los últimos años.

#### Subárea 48.2

6.40 En isla Signy, el éxito reproductor de los pingüinos adelia, de barbijo y papúa en 1996/97 fue mejor de lo normal. Esto indica que los índices de los depredadores presentan cierta coherencia con los de la Subárea 48.1 (anexo 4, párrafo 7.20).

#### Subárea 48.3

6.41 Isla Bird fue la única localidad del CEMP en la cual se desarrolló un índice combinado para las especies dependientes (anexo 4, apéndice D, figura 1). Este indicó que el éxito reproductor de los depredadores había mejorado paulatinamente desde 1993/94, año cuando fue muy bajo.

6.42 Las densidades de la biomasa de kril alrededor de Georgia del Sur en diciembre de 1996 fueron comparables con las del año anterior y se dieron relativamente altas para la región (anexo 4, párrafo 7.22).

#### Subárea 48.6

6.43 La población del pingüino de barbijo en isla Bouvet ha sufrido una disminución abrupta desde la última visita realizada en 1989/90, mientras que la del pingüino macaroni ha demostrado una disminución más gradual. La población del lobo fino antártico ha aumentado en forma espectacular en el mismo período (anexo 4, párrafo 7.23).

6.44 Se ha dado una gran variación en el número de petreles antárticos que se reproducen con éxito en Svarthamaren pero, aparentemente, 1997 ha sido un buen año para estas poblaciones (anexo 4, párrafo 7.25).

#### División 58.4.2

6.45 Luego de dos temporadas de escaso éxito, la reproducción del pingüino adelia en isla Béchervaise en 1996/97 fue muy exitosa. El tamaño de la población reproductora ha permanecido casi constante (anexo 4, párrafo 7.26).

## Subárea 58.7

6.46 En isla Marion se ha efectuado el seguimiento de los pingüinos macaroni y papúa durante las últimas tres temporadas. Todos los índices del CEMP medidos en 1996/97 estaban dentro del intervalo medido anteriormente y no hubo valores importantes desde el punto de vista ecológico (EIV) (anexo 4, párrafo 7.27).

## Subárea 88.1

6.47 A pesar de que el éxito reproductor del pingüino adelia fue el más alto de los tres años para los cuales se han recopilado datos en punta Edmonson, no se obtuvieron valores excepcionales de los índices del CEMP en 1996/97 (anexo 4, párrafo 7.28).

### Formato para la presentación de las evaluaciones del ecosistema

6.48 El Comité Científico indicó que sería útil presentar las evaluaciones del ecosistema en un formato más uniforme. Como ejemplo ilustrativo se propuso un posible formato para presentar una evaluación resumida del ecosistema para las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3, basado en el utilizado por WG-FSA para los stocks de peces. El Comité Científico coincidió en que este enfoque debería ser considerado más a fondo en la reunión del WG-EMM del próximo año (anexo 4, párrafo 7.30).

### Posibles medidas de ordenación

6.49 No se propusieron nuevas medidas de ordenación.

### Planes para el taller del Area 48

6.50 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que aún existe la necesidad de llevar a cabo el taller para el Area 48, y el cometido del taller no ha cambiado desde el año pasado (anexo 4, párrafo 8.110). Este es el siguiente:

- i) identificar la extensión de la variación de los índices clave del medio ambiente, de las especies explotadas y de las especies dependientes que han ocurrido dentro de una temporada y entre temporadas en las últimas décadas;
- ii) identificar el nivel de correspondencia de los índices entre localidades y esclarecer los vínculos entre las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3;
- iii) elaborar hipótesis de trabajo; y
- iv) proporcionar un informe resumido para su consideración en la reunión del WG-EMM en 1998.

6.51 El Comité Científico reconoció que sería útil organizar el taller en torno a la siguiente hipótesis y a su alternativa:

- i)  $H_0$ : las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 representan ecosistemas independientes y cualquier evento observado en una subárea no refleja la situación de otras subáreas; y
- ii)  $H_1$ : el Area 48 representa un ecosistema homogéneo y cualquier evento observado en una subárea refleja la situación de toda el área.

6.52 Se reconoció que, probablemente, ninguna de estas hipótesis sea correcta. No obstante, ellas representan situaciones extremas de un espectro de posibilidades y, en este contexto, pueden servir para estructurar el taller (anexo 4, párrafos 8.112 y 8.113).

6.53 El Comité Científico aceptó los siguientes planes para la organización del taller (anexo 4, párrafos 8.114 al 8.117):

- i) el taller deberá celebrarse en el Southwest Fisheries Center, La Jolla, California, EEUU, en junio de 1998. Se destacó que el lugar de reuniones era pequeño y que no podría acomodar muchos participantes. El Dr. Hewitt aceptó encargarse de su organización;
- ii) se solicitó a los participantes al taller que presentaran sus conjuntos completos de datos sobre índices (esto es, sin combinar índices similares). Se animó a los participantes a realizar análisis de sus propios datos con antelación al taller e informar de sus resultados al mismo; y
- iii) el administrador de datos de la CCRVMA debería asistir al taller y también se debería solicitar el apoyo del personal de la Secretaría de la CCRVMA. La naturaleza y el ámbito del taller han motivado esta recomendación, en particular, porque se utilizarán distintas fuentes de datos, incluida la base de datos de la CCRVMA.

#### Labor futura

6.54 El Comité Científico tomó nota del gran volumen de trabajo que será requerido en el futuro según fue identificado por WG-EMM (anexo 4, párrafos 10.1 al 10.52). Esta labor cubre muchos aspectos del trabajo de WG-EMM entre los que se incluyen: información sobre pesquerías, especies explotadas, métodos, prospecciones de biomasa, métodos estándar para especies dependientes, medio ambiente, análisis del ecosistema y colaboración con IWC.

#### Asesoramiento a la Comisión

6.55 El asesoramiento a la Comisión con respecto a los límites de captura precautorios para el kril figura en los párrafos 6.33 y 6.34.

6.56 El Comité Científico recomendó celebrar un taller para considerar el grado de coincidencia entre los procesos relacionados con el medio ambiente, el kril y las especies dependientes de las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3, durante el período entre sesiones.

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

##### Pesquerías que han cesado

7.1 Se pidió al Comité Científico que elabore un procedimiento formal para tratar el tema de las pesquerías que han cesado (CCAMLR-XV, párrafo 9.6), en especial en lo que respecta a las condiciones para su reapertura.

7.2 En SC-CAMLR-XVI/BG/16 Rev. 2 figura una lista de las pesquerías del Area de la Convención de la CCRVMA. No existen directrices específicas en cuanto a las pesquerías que deben considerarse que han cesado, pero en este documento se consideran varias pesquerías que estarían dentro de esta categoría. Durante la reunión del Comité Científico se agregaron algunas pesquerías a la lista; ésta se presenta en forma completa en la tabla 6.

7.3 El Comité Científico recalcó que las pesquerías que han cesado deberán reanudarse sobre la base de principios precautorios, y luego de una notificación previa que incluya un plan de recopilación de datos similar al requerido para las pesquerías exploratorias, según fue establecido en el documento WG-FSA-97 y cuyos detalles figuran en el apéndice E al anexo 5.

7.4 El Comité Científico consideró que un posible enfoque para la definición de una pesquería que ha cesado podría consistir en tomar en cuenta el período transcurrido desde su última operación comercial y la cantidad de información con respecto al estado actual del recurso. Para algunas pesquerías, la cantidad de información es proporcional al tiempo transcurrido desde la última actividad de pesca comercial. Para otras, existen otras fuentes de información fuera de las fuentes comerciales, tales como las prospecciones de investigación. En todos los casos, la rapidez con que la información pierde actualidad depende en parte de la biología de la especie en cuestión y, en particular, de la tasa de renovación del stock. Estas características específicas del stock subrayan la importancia de decidir para cada caso individual si una pesquería ha cesado o no.

7.5 El Comité Científico consideró ejemplos de pesquerías en el Area de la Convención que podrían considerarse que han cesado:

- i) El WG-FSA nunca ha hecho evaluaciones de las pesquerías de *P. antarcticum*, *C. wilsoni* y *T. eulepidotus* en la División 58.4.2. Dado el período transcurrido desde las últimas capturas comerciales (1990), el Comité Científico consideró que estas pesquerías debían clasificarse como que han cesado (caducadas). En general, convendría efectuar esta clasificación luego de que cierto período haya transcurrido desde la última notificación de capturas (por ejemplo, tres a cinco años); y
- ii) la pesquería de *E. carlsbergi* en la Subárea 48.3 había sido formalmente evaluada en el pasado, y se había proporcionado asesoramiento de ordenación a la Comisión. No se han hecho capturas comerciales en esta pesquería desde

1992. Cuando se efectuó la última evaluación, se adoptó un límite de captura precautorio que toma en cuenta la incertidumbre y permanece en vigor hasta la nueva evaluación de la pesquería. Si se reanuda la pesca, la recopilación de los datos necesarios para actualizar la evaluación y la realización de una prospección tienen alta prioridad (Medida de Conservación 103/XV).

#### Estrategia de ordenación a largo plazo para *C. gunnari*

7.6 En 1997 el WG-FSA comenzó a formular métodos para una estrategia de ordenación a largo plazo para *C. gunnari*, a petición de la Comisión. Los criterios de decisión actuales de la Comisión para la determinación del rendimiento a largo plazo no se pueden aplicar debido a la gran variabilidad natural de la biomasa del stock en desove. Este problema se trata en detalle en los párrafos 5.58 al 5.65 de este informe.

#### Ordenación interactiva para *D. eleginoides*

7.7 En su última reunión, la Comisión expresó preocupación porque la abundancia total del stock de *D. eleginoides* no puede ser evaluada directamente a partir de las estimaciones de la abundancia de peces juveniles de las prospecciones de arrastre, como es la práctica actual (CCAMLR-XV, párrafo 9.8). El WG-FSA y el Comité Científico están conscientes de que es necesario controlar el estado del stock en su totalidad, y a largo plazo, pero no se ha progresado mucho en este sentido.

7.8 Este problema es evidente en la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. En este caso, hay una aparente contradicción entre las tendencias de la biomasa del stock en desove estimada del modelo GYM y la del CPUE normalizado derivada del modelo GLM previstas para varios años (párrafo 5.55). Es necesario seguir trabajando para desarrollar métodos que tomen en cuenta más de un indicador del estado del stock, en particular, cuando éstos difieren.

7.9 Otro gran problema de la ordenación en condiciones de incertidumbre son las pesquerías nuevas y exploratorias de *D. eleginoides*, en las cuales la falta de datos locales significa que se debe extrapolar información de otras áreas (párrafos 9.53 al 9.71). La falta de datos independientes de la pesquería constituye un problema serio. Por ejemplo, en cada área se requieren prospecciones de arrastre para estimar la biomasa del stock a fin de proporcionar las estimaciones directas del reclutamiento que se utilizan en las evaluaciones hechas con la metodología actual. Otros problemas surgen del alto nivel de capturas no notificadas en algunas áreas, lo cual introduce un alto grado de incertidumbre acerca del estado de los stocks de peces.

7.10 El Dr. Øritsland informó al Comité Científico acerca de un simposio sobre 'Objetivos e incertidumbres en la ordenación de las pesquerías, y en particular, de tres ecosistemas del Atlántico norte' que se celebró en Bergen, Noruega, del 2 al 5 de junio de 1997 (SC CAMLR-XVI/BG/8). El Comité Científico se mostró complacido de ello e indicó que espera con interés la publicación de los resultados en una edición especial de la revista *Fisheries Research*. Los resultados contribuirán a las deliberaciones del Comité Científico sobre la ordenación bajo condiciones de incertidumbre.

## EXENCION POR INVESTIGACION CIENTIFICA

8.1 El Comité Científico tomó nota de las notificaciones de los miembros sobre las prospecciones de investigación científica planeadas para el período entre sesiones de 1997/98 (SC-CAMLR-XVI/BG/17, tabla 5).

8.2 El Dr. Gubanov describió la propuesta de Ucrania para llevar a cabo una prospección en las Subáreas 48.1 y 48.2 (SC-CAMLR-XVI/BG/9). Esta prospección oceanográfica multidisciplinaria comenzará en diciembre de 1997 y continuará durante el año 1998. Dicha prospección tiene un enfoque oceanográfico e hidrológico, y se ajustará a un diseño de muestreo similar al utilizado en la prospección anterior en 1997. El barco de investigación no tiene la capacidad para desplegar redes de arrastre. El Comité Científico tomó nota de esta presentación y convino en que la prospección deberá efectuarse de acuerdo a la Medida de Conservación 64/XII (párrafo 2, captura total menor de 50 toneladas).

8.3 El Dr. Balguerías describió la propuesta de España para realizar una campaña de pesca de palangre en la Subárea 48.6, fuera de aguas territoriales, en la División 58.4.4, y en aguas del Area 47 de la FAO (SC-CAMLR-XVI/5). La prospección, como fue notificada en la COMM CIRC 97/42, debía llevarse a cabo del 20 de septiembre al 20 de octubre de 1997, pero había sido pospuesta hasta octubre/noviembre de 1997. Su duración sería de 45 días y se utilizarían palangres comerciales acortados a unos 1 500 anzuelos para el muestreo de *D. eleginoides*. Se aplicaría la Medida de Conservación 29/XV para reducir al máximo la captura incidental de aves y mamíferos marinos, y se prevé una captura total menor de 50 toneladas.

8.4 El Dr. Balguerías también informó que se utilizaría el mismo tipo de palangres durante toda la prospección. Si bien no hay planes específicos para la notificación de posibles actividades de pesca no reglamentada en el área de la prospección, se tomaría nota de ellas. El barco especialmente alquilado para la ocasión, el *Ibsa Quinto*, no llevará a bordo un inspector de la CCRVMA durante la prospección.

8.5 El Comité Científico indicó que, de conformidad con la Medida de Conservación 64/XII (párrafo 1 a), las capturas de *D. eleginoides* extraídas durante la prospección se contarían como parte de los límites de captura en vigor. Más aún, debido a que la temporada de pesca está cerrada, se contarían dentro de los límites de captura para 1997/98.

8.6 El Dr. Holt notificó que EEUU proyecta realizar una prospección de arrastre de fondo estratificada aleatoriamente y dirigida a especies de peces durante marzo/abril de 1998 en la Subárea 48.1 (CCAMLR-XVI/MA/14). Se espera capturar menos de 50 toneladas de peces.

8.7 El Prof. Moreno pidió una aclaración con respecto a si el límite de captura de 50 toneladas era aplicable a cada subárea estudiada durante una campaña, o a la captura total extraída en una campaña completa. El Comité Científico convino en que la interpretación de la Medida de Conservación 64/XII era que el límite de captura de 50 toneladas es aplicable a cada campaña de investigación.

8.8 El Comité Científico recordó la petición de la Comisión de revisar la aplicabilidad del límite de captura de 50 toneladas de la Medida de Conservación 64/XII (CCAMLR-XIV, párrafo 8.7), e indicó que el WG-EMM no había podido dar mayor consideración al asunto debido a que los miembros no habían suministrado nueva información. En vista de ello, el

Comité Científico no pudo hacer mayores comentarios sobre la aplicabilidad del límite de captura de 50 toneladas.

#### PESQUERIAS NUEVAS Y EXPLORATORIAS

##### Pesquerías nuevas en la temporada 1996/97

9.1 Siete pesquerías nuevas operaron durante la temporada 1996/97. El resumen de esta información se presenta en la tabla 7. En el anexo 5, tabla 2 se presenta el resumen de los datos de estas pesquerías recibidos por la Secretaría.

9.2 En toda esta sección, un año emergente se refiere al período de notificación de datos estadísticos que se extiende desde el 1º de julio de un año hasta el 30 de junio del año próximo. Así por ejemplo, el año emergente de 1997 se refiere al período comprendido entre el 1º de julio de 1996 hasta el 30 de junio de 1997. Las temporadas de pesca no se ajustan necesariamente a los años emergentes, si bien los datos de captura a menudo se resumen por año emergente. Para las pesquerías nuevas y exploratorias, las temporadas de pesca están claramente estipuladas en las medidas de conservación individuales. Así, la temporada de pesca de 1996/97 para *M. hyadesi* en la Subárea 48.3 cubre desde el 2 de noviembre de 1996 hasta el 7 de noviembre de 1997 (Medida de Conservación 99/XV). En la tabla 7 a continuación, las capturas declaradas corresponden a aquellas extraídas dentro de las temporadas de pesca pertinentes.

##### Pesquería nueva de *M. hyadesi* en la Subárea 48.3

9.3 Se declaró una captura total de 81 toneladas de *M. hyadesi* de la pesquería nueva de este recurso explotada conjuntamente por la República de Corea y el RU en la Subárea 48.3 durante 1996/97. Dicha captura fue extraída por un solo barco en 14 días de operaciones en junio/julio de 1997; las actividades de pesca de este barco en enero de 1997 durante 6 días no detectaron la presencia de calamares. El bajo esfuerzo llevado a cabo en esta pesquería fue el resultado de una temporada excepcionalmente larga y buena de la pesca de *Illex argentinus* en el Atlántico suroeste (CCAMLR-XVI/21).

##### Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 y en la División 58.4.4

9.4 Por razones de orden administrativo, no se llevaron a cabo las pesquerías nuevas de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* notificadas por Sudáfrica para la Subárea 48.6 y la División 58.4.4.

#### Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 58.6 y 58.7

9.5 Un total de 2 521 toneladas de *D. eleginoides* fueron extraídas entre el mes de octubre de 1996 y el 31 de agosto de 1997 en las pesquerías nuevas notificadas por Sudáfrica para las Subáreas 58.6 y 58.7. Estas se desglosan de la siguiente manera: 1 200 toneladas de la ZEE de Sudáfrica alrededor de las islas Príncipe Eduardo extraídas hasta fines de enero de 1997 (CCAMLR-XVI/8 Rev. 1), unas 1 320 toneladas más de la ZEE de Sudáfrica alrededor de las islas Príncipe Eduardo entre el 1º de marzo y el 31 de agosto de 1997, y cerca de 400 kg extraídos fuera de la ZEE en las Subáreas 58.6. y 58.7. Casi la mitad de las capturas efectuadas en la ZEE de Sudáfrica provinieron de la Subárea 58.6.

9.6 Se tomó nota que los resultados notificados de las operaciones pesqueras establecían que la pesquería era comercialmente viable, al menos dentro de la ZEE de las islas Príncipe Eduardo.

#### Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2

9.7 En CCAMLR-XVI/17 se informa que, por varias razones, las operaciones de pesca de las pesquerías nuevas dirigidas a *D. eleginoides* y *D. mawsoni* notificadas por Nueva Zelandia para las Subáreas 88.1 y 88.2 no comenzaron hasta mayo de 1997. Dado el comienzo tardío de la pesca, la extensa cubierta de hielo marino restringió en gran medida las operaciones de pesca, pudiéndose efectuar sólo dos lances con una captura total de 128 kg de *D. eleginoides*.

9.8 El Dr. D. Robertson (Nueva Zelandia) explicó que, en relación con la información registrada en el anexo 5, la captura total había sido extraída efectivamente de la Subárea 88.1, y no se habían efectuado extracciones en la Subárea 88.2.

#### Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3

9.9 En 1996 Australia y Sudáfrica notificaron su intención de iniciar pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* en la División 58.4.3. En la pesquería australiana se operaría con redes de arrastre de fondo, mientras que en la pesquería sudafricana se faenaría con palangres.

9.10 Por razones de orden administrativo, los barcos sudafricanos no participaron en la pesca en la División 58.4.3. La pesca efectuada por un barco australiano en los bancos BANZARE y Elan se limitó a 7 kg de *D. eleginoides* de este último banco (WG-FSA-97/31). Se probó con éxito un sistema de VMS.

#### Pesquería nueva de especies de aguas profundas en la División 58.5.2

9.11 No se explotó la pesquería nueva notificada por Australia que se dirigiría a las especies de aguas profundas en la División 58.5.2 que no están contempladas en las Medidas de Conservación 109/XV y 110/XV. Australia informó que no tiene interés en participar en esta pesquería por ahora.

## Pesquerías nuevas notificadas para la temporada 1997/98

9.12 Varias de las notificaciones de pesquerías nuevas o exploratorias en 1997/98 se refieren a pesquerías que fueron clasificadas como nuevas en 1996/97. En algunos casos, no se había efectuado la pesca y se reiteró la notificación de pesquería nueva. Sin embargo, en otros casos se habían efectuado capturas muy pequeñas en 1996/97 y los miembros siguieron distintos enfoques en lo que respecta a las notificaciones de estas pesquerías en 1997/98; Australia presentó una notificación para efectuar una pesquería exploratoria mientras que las notificaciones de Nueva Zelandia y el RU/República de Corea correspondieron a pesquerías nuevas. En estos casos el Comité Científico acordó formular asesoramiento con respecto a las Medidas de Conservación 31/X (pesquerías nuevas) y 65/XII (pesquerías exploratorias).

9.13 Varias notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias no habían especificado si se cumplirían todos los requisitos estipulados en las Medidas de Conservación 112/XV y 117/XV con respecto a la recopilación y notificación de datos. El Comité Científico recomendó mantener los requisitos pertinentes a la recopilación y notificación de datos dispuestos en estas dos medidas de conservación.

9.14 La experiencia adquirida en las pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* realizadas por Sudáfrica en las Subáreas 58.6 y 58.7 sugieren que es posible cumplir con los aspectos de la Medida de Conservación 112/XV que se relacionan con las cuadrículas a escala fina, pero sólo si existe información muy buena sobre la posición (de un VMS, por ejemplo).

### Pesquería nueva de *M. hyadesi* en la Subárea 48.3

9.15 El Reino Unido y la República de Corea presentaron una notificación conjunta (CCAMLR-XVI/21) para una pesquería nueva de *M. hyadesi* en la Subárea 48.3, que había sido notificada como pesquería nueva en 1996/97 pero en la cual sólo se extrajo una captura de 81 toneladas.

9.16 Esta notificación propone que dos barcos extraigan una captura aproximada de 800 a 1 200 toneladas cada uno, y que la captura total no exceda de 2 500 toneladas. En SC-CAMLR-XVI/BG/10 se presenta un estudio de las perspectivas de esta pesquería en el futuro. Los datos biológicos y los posibles efectos sobre las especies dependientes fueron considerados en detalle por el WG-FSA el año pasado, y nuevamente por el WG-EMM (anexo 4, párrafos 6.83 al 6.87).

9.17 En el apéndice E del anexo 5 se presenta un esquema del plan de recopilación de datos para esta pesquería. El desarrollo de este plan es el único requisito adicional para que la Comisión la clasifique como pesquería exploratoria en lugar de nueva. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que el observador científico requerido en la pesquería de calamar sea designado según el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA.

9.18 El Comité Científico recomendó que la medida de conservación en vigor para esta pesquería (Medida de Conservación 99/XV) se extienda a la temporada 1997/98, con una modificación para incluir el nombramiento de observadores de la CCRVMA (párrafo 9.17). También será necesario que la Comisión decida qué clasificación dará a esta pesquería (nueva

o exploratoria). Si se la clasifica como exploratoria, el plan de recopilación de datos correspondiente aparece en el apéndice E al anexo 5.

#### Pesquería nueva de *D. eleginoides* en la División 58.4.4

9.19 Ucrania informó su intención de iniciar una pesquería nueva de *D. eleginoides* en la División 58.4.4.

9.20 Hay muy poca información disponible para la CCRVMA con respecto a la abundancia y el estado de las poblaciones de peces en esta división. Sin embargo, en CCAMLR-XVI/6 se indica la existencia de datos de una larga serie de prospecciones de arrastre realizadas por Ucrania desde 1971, que no han sido presentados a la CCRVMA. El Comité Científico recomendó solicitar de Ucrania la remisión de estos datos a la mayor brevedad. De haber estado disponibles estos datos en la base de datos de la CCRVMA, el Comité Científico estimó que se podría haber realizado una completa evaluación del estado del stock, similar a la efectuada para la Subárea 48.3 y la División 58.4.2, y formulado un buen asesoramiento de ordenación.

9.21 El Dr. Gubanov explicó que las estimaciones de la biomasa se basaban en la captura secundaria de *D. eleginoides* (hasta el 2% de las capturas) en una prospección de arrastre dirigida especialmente a *L. squamifrons*, añadiendo que en cuanto comience la nueva pesquería se podrán obtener más datos sobre *D. eleginoides*.

9.22 Hay muchas probabilidades de capturar *Bathyraja* spp., *M. whitsoni* y *M. marmoratus* como fauna acompañante en esta pesquería. Además, en aguas de menor profundidad en la región que se propone explorar, cabe también la posibilidad de capturar *L. squamifrons* y *N. rossii*.

#### Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4

9.23 Sudáfrica presentó una notificación para iniciar pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4 (CCAMLR-XVI/6). En la temporada 1996/97 se notificaron pesquerías nuevas de Sudáfrica para la Subárea 48.6 y la División 58.4.4, pero éstas no fueron explotadas. La notificación de Sudáfrica considera todos los requisitos de la Medida de Conservación 31/X y los puntos planteados en el párrafo 8.17 de SC-CAMLR-XV.

9.24 El Comité Científico observó que la pesquería notificada para la División 58.4.4 coincide en el área propuesta en la notificación de Ucrania que se discutió anteriormente. Australia ha notificado una pesquería de arrastre exploratoria en la División 58.4.3 en 1997/98.

9.25 El Dr. E. Marschoff (Argentina) indicó que existía la posibilidad de una superposición entre las nuevas pesquerías en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4 y las ISR del CEMP. Estas regiones fueron establecidas para estudiar los posibles efectos a largo plazo de las pesquerías

de kril en las especies asociadas y dependientes. Al menos a corto plazo, no hay indicaciones de tal superposición.

#### Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2

9.26 Nueva Zelanda presentó una notificación para iniciar pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* en las Subáreas 88.1 y 88.2 (CCAMLR-XVI/17). Este país extrajo una captura muy pequeña (128 kg.) en la pesquería nueva de la Subárea 88.1 durante 1996/97. No hubo pesca en la Subárea 88.2. La notificación de Nueva Zelanda considera todos los requisitos de la Medida de Conservación 31/X y los puntos planteados en SC-CAMLR-XV, párrafos 8.17.

9.27 También será necesario que la Comisión decida qué clasificación dará a esta pesquería (nueva o exploratoria). Si se la clasifica como exploratoria, el plan de recopilación de datos correspondiente aparece en el apéndice E al anexo 5.

#### Pesquería nueva de *D. eleginoides* en la Subárea 48.6

9.28 Noruega presentó una notificación para iniciar una pesquería nueva de *D. eleginoides* en la Subárea 48.6 (CCAMLR-XVI/10). Noruega había notificado una pesquería nueva en esta subárea para la temporada 1996/97, pero no hubo pesca.

9.29 Tal como sucedió el año pasado con la notificación presentada por Noruega, el WG-FSA no pudo comentar sobre la notificación actual debido a la escasez de información presentada en la misma. Sin embargo, la notificación de que sólo se extraería *D. eleginoides* fue cuestionada por el WG-FSA, ya que las operaciones pesqueras se efectuarán hacia el sector sur de la Subárea 48.6, donde es muy probable extraer también *D. mawsoni*.

9.30 El Dr. Øritsland presentó sus disculpas por la falta de información entregada en la notificación y presentó la siguiente información complementaria. La pesquería nueva estaría dirigida a las especies *D. eleginoides* y *D. mawsoni*. No existe información sobre la distribución, abundancia o demografía de estas especies en la subárea. El barco de pabellón noruego (*Skarheim*) participará en la pesquería durante la temporada 1997/98. La pesca se efectuará con palangres de tipo Mustad solamente. La temporada de pesca planeada se extenderá del 1º de marzo al 31 de agosto. El barco estará equipado con un VMS. Los datos serán recopilados y notificados de conformidad con las Medidas de Conservación 112/XV, 51/XII, 117/XV y 40/X. Se llevará a bordo un observador científico de la CCRVMA, si se dispone de uno, y todas las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XV para la mitigación de la mortalidad de aves marinas serán cumplidas. No se utilizarán zunchos plásticos de empaque.

Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp.  
en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3

9.31 Chile presentó una notificación (CCAMLR-XVI/9) para iniciar pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3. La notificación, junto con la detallada información que la complementaba, fueron discutidas en detalle por WG-FSA.

9.32 Para las Subáreas 48.1 y 48.2 hay medidas de conservación en vigor que prohíben la pesca dirigida a los recursos ícticos, por lo menos, hasta que se haya efectuado una prospección de biomasa del stock, sus resultados hayan sido analizados, y la Comisión, basada en el asesoramiento brindado por el Comité Científico, haya decidido abrir nuevamente esta pesquería (Medidas de Conservación 72/XII y 73/XII). Estas medidas habían sido tomadas debido a la preocupación existente sobre el estado de las especies de peces que son vulnerables a la captura de las pesquerías de arrastre en aguas más bien someras. La pesquería nueva propuesta ha de efectuarse en aguas más profundas mediante palangres de tipo español. El examen de la captura secundaria de los palangreros que dirigen su esfuerzo a *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 sugirió que si se usa el sistema español en un estrato de profundidad mayor de 600 m, es muy poco probable que las especies que son el objeto de preocupación en estas medidas de conservación se vean amenazadas.

9.33 Si bien la limitada información disponible para el Comité Científico sugiere que las tasas de la captura secundaria de las especies con más probabilidades de formar parte de dicha captura (rayas y *Macrourus* spp.) seguramente serán bajas, el Comité Científico instó a que se adopte una disposición adicional sobre la captura secundaria, similar a aquella incluida en las Medidas de Conservación 109/XV, 110/XV y 111/XV, bajo la cual los barcos tienen que trasladarse a otra zona de pesca si en un lance de palangre la captura secundaria de cualquier especie distinta de *D. eleginoides* o *D. mawsoni* excede de 5% - sujeta a la modificación sugerida en CCAMLR-XVI/12 (anexo 5, párrafos 4.43 al 4.46).

9.34 La preocupación principal planteada por los miembros en cuanto a las Subáreas 48.1 y 48.2 era que la poca información de las prospecciones científicas anteriores indicaba que la abundancia de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* en estas áreas puede ser bastante baja. En este contexto, se dirigió la atención a la baja abundancia de juveniles de *D. mawsoni* en las prospecciones de investigación realizadas en estas áreas, en comparación con la abundancia de juveniles de *D. eleginoides* en las prospecciones realizadas en la Subárea 48.3, aunque se indicó que *D. mawsoni* puede tener hábitos más pelágicos, haciéndolo menos vulnerable a los arrastres de fondo (WG-FSA-97/19 y 97/20).

9.35 El Dr. Holt destacó la utilidad de la estrategia planificada por Chile; en primer lugar se realizaría una prospección de pesca de palangre con un barco y sobre la base de los resultados obtenidos se decidiría si se prosigue o no con la pesca. En vista de las medidas de conservación existentes y la abundancia - probablemente baja - de *Dissostichus* en la región, él preferiría que los resultados de la prospección de palangre fueran notificados y considerados primero por el Comité Científico antes de llevar a cabo actividades de pesca comercial.

9.36 El Prof. Moreno indicó que la Medida de Conservación 31/X (pesquerías nuevas) no especifica la conducción de una prospección inicial, seguido de un análisis de los datos en la próxima reunión de WG-FSA, como requisito para la continuación de una pesquería nueva que ha sido propuesta.

9.37 El Prof. P. Arana (Chile) señaló que la primera etapa de la pesquería nueva propuesta por Chile, que comprende la conducción de una prospección inicial, tiene como objetivo asegurar que no se efectúen actividades de pesca en aquellas áreas de baja abundancia de las especies *Dissostichus*.

Pesquerías nuevas de *D. eleginoides*  
en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.4

9.38 Uruguay envió una notificación preliminar (por carta) para iniciar pesquerías nuevas de *D. eleginoides* en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.4. Esta fue discutida brevemente por WG-FSA (anexo 5, párrafos 4.53 al 4.58). Durante la reunión del Comité Científico, Uruguay aclaró que ésta había sido una notificación sobre una intención solamente y que no se realizaría la pesca durante la próxima temporada.

Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las Divisiones 58.4.4,  
58.5.1, 58.5.2 y Subáreas 58.6 y 58.7

9.39 El Comité Científico notó que la propuesta de Francia para iniciar pesquerías exploratorias en las Divisiones 58.4.4, 58.5.1 y 58.5.2 y en las Subáreas 58.6 y 58.7 (fuera de las ZEE) había llegado demasiado tarde para ser considerada por WG-FSA. El Comité Científico por lo tanto acordó que estas propuestas no podían considerarse este año y por lo tanto debieran presentarse nuevamente (con toda la documentación) para su evaluación en la próxima reunión del WG-FSA.

Pesquerías exploratorias notificadas para la temporada 1997/98

9.40 Uno de los requisitos de la Medida de Conservación 65/XII es que el Comité Científico debe elaborar un plan de recopilación de datos para cada pesquería exploratoria. El WG-FSA delineó los planes de recopilación de datos para las pesquerías de palangre y de arrastre dirigidas a las especies *Dissostichus* y para las pesquerías con poteras dirigida a calamares. Dichos planes fueron aprobados por el Comité Científico y figuran en el apéndice E del anexo 5 (ver también el párrafo 9.17).

9.41 El Comité Científico notó que en el preámbulo de la Medida de Conservación 65/XII, la Comisión había acordado que no debe permitirse la expansión de la pesquería exploratoria a un ritmo superior al acopio de los datos necesarios para garantizar que ésta se pueda efectuar, y de hecho se efectúe, conforme a los principios estipulados en el artículo II. Un elemento fundamental para asegurar que esto suceda es la capacidad del Comité Científico de realizar evaluaciones del stock. Todos los métodos de evaluación de las especies *Dissostichus*, disponibles actualmente para el Comité Científico, requieren de estimaciones de biomasa derivadas de prospecciones de investigación. El Comité Científico reconoció que la conducción de prospecciones de investigación constituiría un elemento esencial en el desarrollo de las pesquerías exploratorias. En este contexto, el Comité Científico se alegró de que las notificaciones de Sudáfrica y Australia incluyeran planes para llevar a cabo prospecciones de investigación en las etapas iniciales de la pesca.

Pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp.  
en la División 58.4.3

9.42 Australia presentó una notificación (por carta recibida el 19 de septiembre 1997) para llevar a cabo una pesquería exploratoria dirigida a las especies *Dissostichus* en la División 58.4.3. Este país había notificado una pesquería nueva en esta división para la temporada 1996/97 en la cual sólo se extrajeron 7 kg. de *D. eleginoides*.

9.43 El Comité Científico tomó nota de la investigación detallada y del plan de recopilación de datos para esta pesquería que se presenta en WG-FSA-97/31. Se han planificado prospecciones de arrastre estratificadas aleatoriamente para los bancos BANZARE y Elan, aunque las prospecciones para ambos bancos no serán necesariamente finalizadas en el primer año. Cuando éstas se hayan completado, el grupo de trabajo debería ser capaz de hacer evaluaciones del stock mediante los métodos empleados actualmente para la Subárea 48.3 y la División 58.5.2.

Pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp.  
en las Subáreas 58.6 y 58.7 fuera de las ZEE

9.44 Sudáfrica (CCAMLR-XVI/8), Ucrania (CCAMLR-XVI/6) y Rusia (por carta recibida el 20 de agosto 1997) notificaron su intención de efectuar pesquerías exploratorias dirigidas a las especies *Dissostichus* en las Subáreas 58.6 y 58.7, fuera de las ZEE.

9.45 Sudáfrica había notificado una pesquería nueva en estas subáreas en 1996/97. Al 31 de agosto de 1997 se había extraído un total de 2 521 toneladas de *D. eleginoides*, proveniente en su mayor parte de la ZEE de las islas Príncipe Eduardo. Además se estimó que se habían extraído grandes capturas de estas subáreas que no fueron declaradas. La notificación de Sudáfrica tiene proyectado la pesca de palangre solamente, fuera de la ZEE de las islas Príncipe Eduardo.

9.46 El Comité Científico tomó nota de los planes de investigación, de recopilación de datos y de pesca que se presentan en forma detallada en CCAMLR-XVI/8 Rev. 1 y se alegró de que el plan de investigación también prevé la completación de una campaña de investigación en las dos subáreas en los dos primeros años. Esto le permitirá al grupo de trabajo evaluar el stock mediante los métodos empleados actualmente para la Subárea 48.3 y la División 58.5.2.

9.47 De la experiencia práctica se han podido constatar algunos problemas en la aplicación de un límite de captura de 100 toneladas por cuadrícula a escala fina. Se debería dar consideración a un relajamiento de este límite en las áreas pertinentes.

9.48 La notificación original de Ucrania (CCAMLR-XVI/6) indicaba que se iniciaría una pesquería nueva, pero a instancias de la Secretaría, se la consideró como una pesquería exploratoria. No hubo información suficiente que le permitiera al grupo de trabajo hacer las evaluaciones pertinentes.

9.49 El Dr. Gubanov comentó que la información adicional que se necesita puede ser entregada. No obstante, se mostró preocupado por la posibilidad de que no se pueda efectuar

una pesquería legal en una zona donde se realiza una gran cantidad de extracciones no reglamentadas, si no se proporciona la información suficiente.

9.50 La información suministrada en la carta rusa tampoco fue suficiente para que el grupo de trabajo pudiera formular comentarios. El Dr. Shust se excusó por la falta de información suministrada, e indicó que un barco palangrero participaría en la pesca y la captura esperada era de 700 toneladas aproximadamente. Se llevaría un observador científico de la CCRVMA y se cumpliría con todas las medidas de conservación relacionadas con la recopilación y notificación de datos y aquellas relacionadas con la mitigación de la mortalidad incidental. El plan de recopilación de datos (apéndice E, anexo 5) será seguido lo más fielmente posible. El Dr. Shust indicó que éste es un barco nuevo, pero no está seguro si cuenta con un VMS.

9.51 En cuanto a las Subáreas 58.6 y 58.7, el Comité Científico expresó preocupación porque se han notificado tres pesquerías nuevas o exploratorias fuera de las ZEE (Sudáfrica, Ucrania y Rusia). Una planificación cuidadosa es esencial para garantizar que todos los datos correspondientes sean recopilados y presentados oportunamente. También resulta esencial coordinar los planes de pesca para asegurar que el esfuerzo de pesca sea distribuido ampliamente, tanto en términos espaciales como durante el año. En este respecto, es fundamental que todos los barcos participantes estén equipados con dispositivos de posicionamiento exactos (como el VMS) y que los protocolos para la presentación de datos sean adecuados.

9.52 Se expresó además la opinión de que convendría tal vez imponer restricciones en el esfuerzo total de pesca dedicado a estas subáreas. En este contexto, el Prof. G. Duhamel (Francia) informó que un solo barco sería autorizado a pescar en la ZEE de islas Crozet, previéndose un esfuerzo muy reducido, tanto a nivel espacial como durante el año.

#### Niveles de captura precautorios para las pesquerías nuevas y exploratorias

9.53 El año pasado el WG-FSA había acordado que la extrapolación de las estimaciones del rendimiento de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2 de manera tal que considere el conocimiento incompleto de áreas no explotadas anteriormente y/o que han sido ajustadas para tomar en cuenta el área relativa de lecho marino explotable, representaría un enfoque prudente para la formulación del asesoramiento sobre límites de captura precautorios de las pesquerías nuevas (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.28). No obstante, no se habían podido efectuar estos cálculos al no contarse con datos de las áreas de lecho marino.

9.54 Durante la reunión de este año, la Secretaría estimó las áreas de lecho marino en tres intervalos de profundidades para cada subárea y división: 0 a 600 m (posiblemente represente el hábitat de los peces juveniles), 600 a 1 800 m (intervalo de profundidad de la pesca con palangres) y 500 a 1 500 (intervalo de profundidad de la pesca con redes de arrastre). Estos cálculos utilizaron programas informáticos y datos Sandwell-Smith sobre la topografía mundial del fondo marino (SC-CAMLR-XVI/BG/17).

9.55 Debido a que este conjunto de datos contiene escasa información de las zonas de altas latitudes, sólo se calcularon estimaciones para las zonas de lecho marino dentro del intervalo de profundidad designado, al norte de los 70°S. El WG-FSA había indicado que esto podría resultar en una subestimación considerable de lecho marino si es que existían muchas zonas

de aguas no profundas en altas latitudes. Por ejemplo, el grado de subestimación podría ser bastante elevado en las Subáreas 88.1 y 88.2 (mar de Ross) y de menor cuantía en la Subárea 88.3. Además, cabía la posibilidad de que las áreas de lecho marino en regiones con gran cantidad de montes marinos aislados hubieran sido subestimadas.

9.56 Mientras el Comité Científico efectuaba el análisis de los cálculos de áreas de lecho marino hechos por el WG-FSA, Nueva Zelandia presentó un documento que contenía otros cálculos de áreas de lecho marino para las Subáreas 88.1 y 88.2, incluyendo las áreas al sur de los 70°S, obtenidos mediante los datos batimétricos estándar de la Organización Internacional de Hidrografía (IHO) de GEBCO. En el párrafo 9.57 *infra* se presenta un resumen preparado por el relator a petición del Comité Científico.

9.57 Los cálculos presentados en el documento de Nueva Zelandia resultaron en estimaciones de 238 011 km<sup>2</sup> de lecho marino para la Subárea 88.1 en el intervalo de profundidad de 600 a 1 800 m, y de 191 470 km<sup>2</sup> para la Subárea 88.2 en el mismo intervalo. Las áreas de lecho marino calculadas por el WG-FSA para las dos subáreas fueron de 82 322 y 3 288 km<sup>2</sup>, respectivamente. Si se hubieran utilizado estos cálculos revisados de áreas de lecho marino, se habrían obtenido límites de captura mucho más elevados que los calculados por el WG-FSA (ver tabla 5). El documento de Nueva Zelandia concluyó que no proponía la aplicación de tonelajes tan elevados como los obtenidos de las estimaciones revisadas del área de lecho marino, y aconsejaba combinar los límites de captura precautorios de las especies *Dissostichus* en cada una de las dos subáreas, tal vez después de haber aplicado un factor de descuento apropiado.

9.58 El Comité Científico acordó que este documento había sido recibido demasiado tarde como para ser considerado adecuadamente, por lo tanto, convino en que se remitiría la información contenida en el párrafo 9.57 a la Comisión, sin otro comentario. Se recomendó que durante el período entre sesiones la Secretaría efectúe un análisis comparativo de las áreas de lecho marino calculadas utilizando datos de Sandwell-Smith y GEBCO (incluyendo áreas al norte de los 70°S), y que el WG-FSA los estudie en su próxima reunión. Se recomendó además que, si algún miembro tenía conocimiento de otros datos batimétricos útiles, los presentara a la CCRVMA con bastante antelación a la próxima reunión del WG-FSA.

9.59 En relación a las Subáreas 58.6 y 58.7, el Sr. L. Jordaan (Sudáfrica) observó que las áreas colindantes al límite norte de la CCRVMA también se habían omitido en los cálculos (anexo 5, párrafo 4.97). Asimismo señaló que se habían extraído capturas económicamente viables al norte del límite de la CCRVMA, tanto dentro como fuera de la ZEE en islas Príncipe Eduardo. También se habían extraído peces adultos en profundidades menores de 600 m en estas subáreas. El Sr. Jordaan hizo observaciones adicionales sobre las posibles consecuencias de este hecho en las evaluaciones del stock.

9.60 El método utilizado por el WG-FSA para calcular posibles límites de captura precautorios para *D. eleginoides* y *D. mawsoni* se detalla en los párrafos 4.99 al 4.105 del anexo. En breve, este método incluyó lo siguiente:

- i) ajustes proporcionales para áreas de lecho marino explotables (entre 600 y 1 800 m para las pesquerías de palangre; entre 500 y 1 500 m para las pesquerías de arrastre) y para aquellas latitudes donde habitan las dos especies;

- ii) cálculos que utilizan el modelo GYM y parámetros biológico-pesqueros basados en los valores más adecuados para el área en estudio;
- iii) se tomó en cuenta la captura histórica reciente, incluida las capturas no notificadas estimadas; y
- iv) los niveles del rendimiento calculados de esta forma fueron luego multiplicados por un factor de 0.45 para *D. eleginoides* y 0.3 para *D. mawsoni*.

9.61 Las estimaciones resultantes aparecen en la tabla 5. El WG-FSA había recomendado entonces que, con excepción de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 para la cual se debe aplicar un límite de captura de 28 toneladas (ver anexo 5, párrafo 4.123), se deberán aplicar a las pesquerías nuevas y exploratorias los límites de captura precautorios que aparecen en la tabla 5. Los comentarios relacionados con las medidas de conservación existentes para las Subáreas 48.1 y 48.2 se presentan en los párrafos 9.32 y 9.33. En los párrafos 9.34 y 9.36 figuran comentarios adicionales en relación con las pesquerías nuevas en las Subáreas 48.1 y 48.2.

9.62 En varios casos, los límites de captura precautorios en una subárea para *D. eleginoides*, o *D. mawsoni*, presentados en la tabla 5 eran cero o muy bajos. El Comité Científico coincidió con la conclusión del WG-FSA de que sería muy poco apropiado insistir, por ejemplo, en que la pesca cese si se excede inadvertidamente un límite de captura precautorio igual a cero o muy bajo. En lugar de ello, se recomendó aplicar cierta flexibilidad, tal vez transfiriendo una porción del límite de captura entre *D. eleginoides* y *D. mawsoni*, si fuera necesario.

9.63 Cuando se adoptó el informe, el Dr. Gubanov indicó que el establecimiento de un límite de captura de 580 toneladas para *D. eleginoides* en la División 58.4.4 (tabla 5) no guarda relación con el límite de 1 980 toneladas establecido en la temporada de 1996/97.

9.64 Otros miembros respondieron que en la reunión del año pasado ni el WG-FSA ni el Comité Científico habían podido considerar el área de lecho marino para los estratos de profundidad pertinentes al efectuar el cálculo del límite de captura de 1 980 toneladas. Los cálculos efectuados este año toman en cuenta este factor y las estimaciones de las capturas no declaradas (ver párrafo 9.60).

9.65 El Comité Científico coincidió con la opinión del WG-FSA de que el procedimiento utilizado era, desde el punto de vista científico, el mejor que se tenía a disposición, dada la información existente, y esencialmente, el mismo que el grupo hubiera preferido adoptar el año pasado pero no pudo debido a la falta de estimaciones de las áreas de lecho marino.

9.66 No obstante, se deseaba recalcar que había varias incertidumbres intrínsecas en el procedimiento y que esto significaba que los resultados se debían interpretar con mucha cautela.

- i) En primer lugar, como se observó el año pasado (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.30), los valores calculados para los límites precautorios no deben interpretarse como que existen esos volúmenes de peces para ser explotados en la realidad.

- ii) El procedimiento para el cálculo se basa explícitamente en la extrapolación de evaluaciones de pesquerías dirigidas a *D. eleginoides*. En particular, el procedimiento supone que el índice de reclutamiento por unidad de área de lecho marino explotable es el mismo en todas las áreas. En algunas (por ejemplo, islas Crozet), el método producía límites de captura precautorios compatibles con información independiente sobre los niveles de rendimiento, pero para la mayoría de ellas no existían datos con los cuales se podía probar la exactitud de esta suposición.
- iii) Mucho mayor es la incertidumbre asociada con las estimaciones para *D. mawsoni*, una especie de la cual se sabe muy poco. Esto se refleja en parte en el mayor factor de descuento que se utiliza para cubrir la incertidumbre (0,3), pero se debe recalcar que este factor y el factor de 0,45 para *D. eleginoides* (CCAMLR-XV, párrafo 8.17) son arbitrarios. La Comisión debe decidir el grado de precaución que se debe aplicar.

9.67 Hubo diferencias de opinión entre los miembros del Comité Científico en cuanto al grado en que estas incertidumbres afectan los cálculos para establecer límites de captura precautorios para las pesquerías nuevas y exploratorias.

9.68 Algunos miembros opinaron que la falta de conocimiento sobre ciertas áreas, y en particular sobre *D. mawsoni*, era tal que la Comisión podría considerar el uso de otros métodos de regulación para las pesquerías nuevas y exploratorias. Uno de estos métodos requiere efectuar en primer lugar una prospección, o una pesca muy limitada, en las áreas especificadas en las notificaciones de pesquerías nuevas o exploratorias, y presentar los resultados para que sean considerados por la CCRVMA antes de que comience cualquier pesquería comercial. Este método ha sido utilizado anteriormente, por ejemplo, para *D. eleginoides* en las islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4).

9.69 Otros miembros, aún cuando reconocen el gran valor de los datos de prospecciones efectuadas independientemente de las pesquerías y su rol clave en las etapas iniciales del desarrollo de las pesquerías exploratorias que ya fue señalado, opinan que es muy arriesgado aplicar una alternativa uniforme que ignora las diferencias en la cantidad de información disponible para las distintas áreas. Para algunas áreas no existen datos sobre la pesca (reglamentada o no reglamentada) y se conoce muy poco sobre ellas, pero para otras existen documentos que atestiguan una extensa pesca no reglamentada y otros datos que no deben ser ignorados. El método utilizado para la estimación, aunque imperfecto y hasta cierto punto arbitrario, toma en cuenta la información existente, incluso las estimaciones de las capturas no reglamentadas. La Comisión, por supuesto, posee la facultad de establecer factores de descuento diferentes a los utilizados en los cálculos si así lo estima necesario.

9.70 Otra ventaja que se mencionó con respecto al establecimiento de límites de captura precautorios compatibles con una captura comercial reglamentada en las áreas donde actualmente se extraen grandes capturas no reglamentadas, es que la presencia de operaciones pesqueras legales facilitarán por lo menos algunos datos de la pesquería a la CCRVMA.

9.71 No fue posible considerar en detalle estos asuntos durante esta reunión. El Comité Científico acordó referir las diversas opiniones a la Comisión.

## Comentarios generales

9.72 El gran número de notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias para 1997/98, además de la necesidad de analizar los resultados de las pesquerías nuevas notificadas para la temporada 1996/97, significó que tanto el WG-FSA como el Comité Científico tuvieron que dedicar gran parte de su tiempo a la deliberación de este tema.

9.73 El Comité Científico expresó desilusión por la gran variación en el volumen de información contenida en las notificaciones. En muchos casos, no se presentó suficiente información para permitir que el Comité Científico formulara un asesoramiento útil, y en otros, las notificaciones hicieron referencia a datos y análisis que el Comité Científico no tenía a su disposición.

9.74 El Comité Científico señaló que la experiencia adquirida en varias pesquerías indica que el cumplimiento de la Medida de Conservación 112/XV exige que cada barco disponga de información muy exacta de su posición, por lo que se requiere la instalación de un VMS en cada embarcación.

## Medidas para evitar la mortalidad incidental en las pesquerías nuevas y exploratorias

9.75 El Comité Científico examinó a continuación las propuestas para pesquerías de palangre nuevas y exploratorias, en relación al asesoramiento de ordenación proporcionado para evitar la mortalidad incidental de aves marinas (anexo 5, párrafos 7.118 al 7.131, 7.148(xv); ver también el párrafo 4.62).

9.76 La tabla 8 resume la información principal de importancia. Esta indica que:

- i) las propuestas para las pesquerías de palangre y sus temporadas de pesca para las Subáreas 48.4, 48.6, 88.1, 88.2 y 88.3 no difieren del asesoramiento pertinente a la prevención de la captura incidental de aves marinas; y
- ii) para las Subáreas 48.1 y 48.2, hay un mes de superposición (octubre) entre la restricción de la temporada de pesca sugerida para la temporada de la pesquería de palangre a fin de proteger a las aves de la captura incidental y la duración de la temporada de pesca que figura en las propuestas de nuevas pesquerías de palangre.

9.77 Se expresó cierta preocupación con respecto a las Subáreas 48.6, 88.1, 88.2 y 88.3. Aunque no se había propuesto una restricción de la temporada de pesca para impedir las faenas durante la temporada principal de reproducción del albatros y del petrel, la recomendación de conservar la Medida de Conservación 29/XV impone de hecho cierta restricción debido a las pocas horas de oscuridad que se dispone para pescar en el sur de estas áreas durante ciertas épocas del año.

9.78 Las evaluaciones originales para estas áreas habían indicado cierto desconocimiento de las mismas y una posible subestimación de las interacciones entre las aves marinas y la pesquería. La aplicación de la Medida de Conservación 29/XV fue recomendada principalmente como una medida precautoria hasta que se disponga de mayor información.

En efecto, las temporadas de pesca propuestas por Chile, Nueva Zelandia, Noruega y Sudáfrica ya tomaron en cuenta esto; se confirmó que todos estos países cumplirían con todos los aspectos de la Medida de Conservación 29/XV.

9.79 Sudáfrica y Noruega propusieron que la temporada de pesca en la Subárea 48.6 al sur de los 60°S se extienda del 15 de febrero al 31 de octubre de manera que concuerde aproximadamente con la temporada de pesca en otras áreas de alta latitud (por ejemplo, Subáreas 48.1, 88.1, 88.2 y 88.3)

9.80 Se indicó que el uso de medios nuevos para evitar la mortalidad incidental de aves marinas, tales como el calado submarino de palangres, eventualmente puede significar que los barcos eviten las restricciones de las temporadas de pesca y también las restricciones impuestas por la Medida de Conservación 29/XV (ver el párrafo 4.67).

9.81 La dificultad mayor para conciliar el asesoramiento sobre la captura incidental de aves marinas con las propuestas de pesquerías nuevas y exploratorias se relacionan con las subáreas y divisiones del Area 58.

9.82 Con respecto a la prevención de la captura incidental de aves marinas en la División 58.4.3 y para Sudáfrica en la División 58.4.4, la única discrepancia se dio en el comienzo de la pesquería el 1º de marzo, en lugar de la fecha recomendada del 1º de mayo (párrafo 4.61).

9.83 Las propuestas de Ucrania para la pesca de palangre en el verano en la División 58.4.4 y en las Subáreas 58.6 y 58.7, de Sudáfrica para la pesca de palangre durante todo el año en las Subáreas 58.6 y 58.7, y de Rusia para la pesca de palangre de diciembre a junio en las Subáreas 58.6 y 58.7, no concuerdan con la recomendación del WG-FSA de prohibir la pesca de palangre durante el período del 1º de septiembre al 1º de mayo (anexo 5, párrafos 7.126 (vi) (viii) y (ix) y 7.148 (xxi)) a fin de conseguir una reducción considerable de la captura incidental de aves marinas en esta área por barcos que operan según las disposiciones de la CCRVMA.

9.84 Estas diferencias, y posibles dificultades, fueron señaladas a la atención de la Comisión, junto con la referencia al párrafo 9.80 anterior y los comentarios relacionados con la desaprobación de las pesquerías no reglamentadas (anexo 5, párrafos 4.84 y 7.128).

9.85 Se expresó preocupación porque varias pesquerías (Chile en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3; Sudáfrica y Noruega en la Subárea 48.6 al sur de los 60°S) continuarían sus operaciones hasta finales de octubre. Esto significa que los datos de los últimos dos meses de estas pesquerías no estarían disponibles para ser estudiados y evaluados por el WG-FSA.

9.86 Se acordó que todos los miembros que efectúan estas pesquerías deben asegurar que todos los datos adquiridos al final del año emergente (fines de junio) sean presentados a la Secretaría lo más pronto posible para facilitar la labor del WG-FSA.

#### Asesoramiento de ordenación

9.87 Varias notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias no habían especificado si se cumplirían todos los requisitos estipulados en las Medidas de Conservación 112/XV y

117/XV con respecto a la recopilación y notificación de datos. El Comité Científico recomendó que los requerimientos sobre la recopilación y notificación de datos dispuestos en estas dos medidas de conservación se mantengan.

9.88 El Comité Científico recomendó que la medida de conservación en vigor para la pesquería de *M. hyadesi* en la Subárea 48.3 (Medida de Conservación 99/XV) se extienda a la temporada 1997/98, con una modificación para incluir el nombramiento de observadores científicos de la CCRVMA (ver párrafo 9.17). También será necesario que la Comisión decida qué clasificación dará a esta pesquería (nueva o exploratoria). En caso de que se la clasifique como exploratoria, el plan de recopilación de datos correspondiente aparece en el apéndice E al anexo 5.

9.89 El Comité Científico recomendó que se le pida a Ucrania la remisión de los datos históricos de las prospecciones de arrastre para la División 58.4.4 a la mayor brevedad.

9.90 Para las especies *Dissostichus*, todos los métodos de evaluación disponibles actualmente para el Comité Científico requieren de estimaciones de biomasa derivadas de prospecciones de investigación. El Comité Científico reconoció que la conducción de prospecciones de investigación constituye un elemento esencial en el desarrollo precautorio de las pesquerías exploratorias.

9.91 De la experiencia práctica se ha podido constatar algunos problemas en la aplicación de un límite de captura de 100 toneladas por cuadrícula a escala fina. Se debería dar consideración a un relajamiento de este límite en las áreas pertinentes.

9.92 Los cálculos de las áreas de lecho marino explotables de las áreas ubicadas al norte de los 70°S han sido efectuados este año como parte del proceso de formulación de asesoramiento sobre los límites de captura precautorios (párrafos 9.54 y 9.55). Se reconoció que pueden producirse sesgos al ignorar las aguas de latitudes mayores, pero la atención de la Comisión se enfoca en los comentarios adicionales de Nueva Zelandia en relación con las Subáreas 88.1 y 88.2 (párrafos 9.56 y 9.53). En el párrafo 9.59 se presentan otros comentarios referentes a los cálculos de áreas de lecho marino para las Subáreas 58.6 y 58.7.

9.93 En la tabla 5 figuran los límites de captura precautorios calculados mediante el mejor método científico disponible. No obstante, existen varias incertidumbres intrínsecas importantes en el procedimiento y esto significa que los resultados deben interpretarse con mucha cautela.

- i) En primer lugar, como se observó el año pasado (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.30), los valores calculados para los límites precautorios no deben interpretarse como que existen esos volúmenes de peces para ser explotados en la realidad.
- ii) El procedimiento para el cálculo se basa explícitamente en la extrapolación de evaluaciones de pesquerías existentes dirigidas a *D. eleginoides*. En particular, el procedimiento supone que el índice de reclutamiento por unidad de área de lecho marino explotable es el mismo en todas las áreas. En algunas (por ejemplo, islas Crozet), el método producía límites de captura precautorios compatibles con información independiente sobre los niveles de rendimiento,

pero para la mayoría de ellas no existían datos con los cuales se podía probar la exactitud de esta suposición.

- iii) Mucho mayor es la incertidumbre asociada con las estimaciones para *D. mawsoni*, una especie de la cual se sabe muy poco. Esto se refleja en parte en el mayor factor de descuento que se utiliza para cubrir la incertidumbre (0,3), pero se debe recalcar que este factor y el factor de 0,45 utilizado para *D. eleginoides* en los cálculos de la Comisión en 1996 son arbitrarios. La Comisión debe decidir el grado de precaución que se debe aplicar.

9.94 Algunos miembros opinaron que la falta de conocimiento sobre ciertas áreas, y en particular sobre *D. mawsoni*, era tal que la Comisión podría considerar el uso de otros métodos de regulación para las pesquerías nuevas y exploratorias. Uno de estos métodos requiere efectuar en primer lugar una prospección, o una pesca muy limitada, en las áreas especificadas en las notificaciones de pesquerías nuevas o exploratorias, y presentar los resultados para que sean considerados por la CCRVMA antes de que comience cualquier pesquería comercial. Este método ha sido utilizado anteriormente, por ejemplo, para *D. eleginoides* en las islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4).

9.95 Otros miembros, aún cuando reconocen el gran valor de los datos de prospecciones efectuadas independientemente de las pesquerías y su rol clave en las etapas iniciales del desarrollo de las pesquerías exploratorias que ya fue señalado, opinan que es muy arriesgado aplicar una alternativa uniforme que ignora las diferencias en la cantidad de información disponible para las distintas áreas. Para algunas áreas no existen datos sobre la pesca (reglamentada o no reglamentada) y se conoce muy poco sobre ellas, pero para otras existen documentos que atestiguan una extensa pesca no reglamentada y otros datos que no deben ser ignorados. El método utilizado para la estimación, aunque imperfecto y hasta cierto punto arbitrario, toma en cuenta la información existente, incluso las estimaciones de las capturas no reglamentadas. La Comisión, por supuesto, posee la facultad de establecer factores de descuento diferentes a los utilizados en los cálculos si así lo estima necesario.

9.96 Otra ventaja que se mencionó con respecto al establecimiento de límites de captura precautorios compatibles con una captura comercial reglamentada en las áreas donde actualmente se extraen grandes capturas no reglamentadas, es que la presencia de operaciones pesqueras legales por lo menos facilitarían algunos datos de la pesquería a la CCRVMA.

9.97 En varios casos, los límites de captura precautorios en una subárea para *D. eleginoides* o *D. mawsoni* presentados en la tabla 5 eran cero o muy bajos. El Comité Científico coincidió con la conclusión del WG-FSA de que sería muy poco apropiado insistir, por ejemplo, en que la pesca cese si se excede inadvertidamente un límite de captura precautorio igual a cero o muy bajo. En lugar de ello, se recomendó aplicar cierta flexibilidad, tal vez transfiriendo una porción del límite de captura entre *D. eleginoides* y *D. mawsoni*, si fuera necesario.

9.98 En cuanto a la conciliación de posibles medidas de ordenación relacionadas con la captura incidental de aves marinas con la pesca de palangre en pesquerías nuevas y exploratorias, la tabla 8 resume la información principal de importancia. Esta indica que:

- i) las propuestas para las pesquerías de palangre y sus temporadas de pesca para las Subáreas 48.4, 48.6, 88.1, 88.2 y 88.3 no difieren del asesoramiento pertinente a la prevención de la captura incidental de aves marinas; y
- ii) para las Subáreas 48.1 y 48.2, hay un mes de superposición (octubre) entre la restricción de la temporada de pesca sugerida para la temporada de la pesquería de palangre a fin de proteger a las aves de la captura incidental y la duración de la temporada de pesca que figura en las propuestas de nuevas pesquerías de palangre.
- iii) Con respecto a evitar la captura incidental de aves marinas en la División 58.4.3 y para Sudáfrica en la División 58.4.4, la única discrepancia se dio en el comienzo de la pesquería el 1º de marzo, en lugar de la fecha recomendada del 1º de mayo (ver el párrafo 4.61); y
- iv) Las propuestas de Ucrania para la pesca de palangre en el verano en la División 58.4.4 y en las Subáreas 58.6 y 58.7; de Sudáfrica para la pesca de palangre durante todo el año en las Subáreas 58.6 y 58.7; y de Rusia para la pesca de palangre de diciembre a junio en las Subáreas 58.6 y 58.7, no concuerdan con la recomendación del WG-FSA de prohibir la pesca de palangre durante el período del 1º de septiembre al 1º de mayo (anexo 5, párrafos 7.126 (vi) (viii) y (ix) y 7.148 (xxi)) a fin de conseguir una reducción considerable de la captura incidental de aves marinas en esta área por barcos que operan según las disposiciones de la CCRVMA.

9.99 Se reiteró que la recomendación del párrafo 9.98, aprobada también por el Comité Científico en el párrafo 4.61, no toma en cuenta otras posibles consideraciones como por ejemplo, consideraciones operacionales de la pesquería ni medidas para combatir la pesca no reglamentada (anexo 5, párrafo 7.128).

9.100 Se indicó que el uso de medios nuevos para evitar la mortalidad incidental de aves marinas, tales como el calado submarino de palangres, eventualmente puede significar que los barcos eviten las restricciones de las temporadas de pesca y también las restricciones impuestas por la Medida de Conservación 29/XV (ver el párrafo 4.67).

9.101 Se acordó que todos los miembros que efectúan pesquerías de palangre hasta octubre deben asegurar que todos los datos adquiridos al final del año emergente (fines de junio) sean presentados a la Secretaría lo más pronto posible para facilitar la labor del WG-FSA (párrafo 9.86).

9.102 Se expresó preocupación porque varias pesquerías (Chile en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3; Sudáfrica en la Subárea 48.6 al sur de los 60°S) continuarían sus operaciones hasta finales de octubre. Esto significa que los datos de los últimos dos meses de estas pesquerías no estarían disponibles para ser estudiados y evaluados por el WG-FSA (párrafo 9.85).

## ADMINISTRACION DE DATOS DE LA CCRVMA

10.1 El Comité Científico observó que la mayoría de las tareas que había solicitado en su reunión de 1996 habían sido terminadas, aunque algunas necesitan un desarrollo y aporte mayor.

10.2 Los problemas estructurales de las bases de datos son significativos y su solución requerirá de la aplicación de una estrategia por etapas y de la colaboración de los miembros. La mayoría de estos problemas se relacionan con el modo como han evolucionado las bases de datos, la falta de un documento que describa el modelo básico de datos, y la rápida expansión en el uso de los conjuntos de datos y en la cantidad de datos que éstos incluyen. Las cuestiones más inmediatas fueron consideradas y resueltas en 1997 (SC-CAMLR-XVI/BG/11, 17, 18, 21 y 22).

10.3 Se espera que a medida que las bases de datos y las notificaciones de los mismos evolucionen de acuerdo con las necesidades de la CCRVMA, habrán algunos problemas que necesitarán de una revisión continua. La consideración de los mismos forma parte de la tarea de desarrollo y mantención de la base de datos identificada por la Secretaría (SC-CAMLR-XVI/BG/14).

10.4 La Secretaría había procesado más datos durante este año que en años anteriores y esto fue posible gracias al empleo de una persona a tiempo parcial para el ingreso de los datos de junio a octubre de 1997. Se contrató un programador a tiempo parcial de junio a octubre de 1997 para el personal de la Secretaría pudiera trabajar en la corrección de estos problemas y en la preparación de las bases de datos para las pesquerías nuevas. En 1998 se espera recibir mucho más información por el inicio de las pesquerías nuevas y exploratorias.

10.5 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que era esencial contratar personal para el ingreso de los datos y para asistir con la programación dado el aumento en el volumen de trabajo de administración de datos de la Secretaría producto de un aumento en el número de pesquerías ordenadas por la CCRVMA.

10.6 El Comité Científico indicó que el WG-FSA y WG-EMM habían identificado un gran número de tareas de administración de datos y que el Presidente del Comité Científico y los coordinadores de los grupos de trabajo asignarían un orden de prioridades para las mismas antes de asignárselas a la Secretaría. El WG-FSA había establecido un pequeño grupo directivo encargado de los datos y había nombrado a varios científicos que podrían ayudar a la Secretaría en la realización de estas tareas. Esto fue considerado como muy constructivo y el Comité Científico animó a que se elaboren más enfoques de este tipo.

10.7 El Comité Científico consideró algunos aspectos estratégicos del sitio propuesto en la red (SC-CAMLR-XVI/BG/20). En SC-CAMLR-XVI/BG/14 se presenta una estimación de los recursos necesarios para elaborar los componentes relacionados con los datos para este tipo de sitio en la red (el ingreso y convalidación electrónica de los datos, por ejemplo).

10.8 El Comité Científico indicó que el desarrollo e implementación del sitio en la red debiera seguir el plan que figura en SC-CAMLR-XVI/BG/20, incluido:

- i) el objetivo del sitio en la red - proporcionar una estructura para organizar, presentar y entregar la información de la CCRVMA en los cuatro idiomas oficiales de la Comisión; y
- ii) los niveles de acceso – por lo menos dos niveles: (a) acceso al público en general, y (b) acceso restringido con un nivel de seguridad que requiere el uso de una identificación personal.

10.9 El Comité Científico recomendó que el texto de los *Documentos Básicos*, información sobre temas concernientes al IMALF y programas informáticos estándar del tipo solicitado por el WG-FSA (anexo 5, párrafo 10.17) sean agregados a la información disponible a través de la red (SC-CAMLR-XVI/BG/20, tabla 1).

10.10 El Comité Científico consideró cuestiones relacionadas con las medidas de seguridad para el sitio de la red y recomendó que:

- i) las bases de datos primarios no deben ser accesibles a través del sitio de la red; y
- ii) a excepción de los datos STATLANT, los métodos para extraer datos requieren de una consideración detallada.

10.11 El Comité Científico recomendó que durante 1998 se dé prioridad a la implementación de las secciones que contienen los informes de las reuniones y los documentos publicados, las medidas de conservación vigentes y los documentos de la reunión. Otros puntos deberán ser referidos a grupos especiales para que se les asigne un orden de prioridad.

10.12 El Comité Científico advirtió, sin embargo, que el desarrollo de un sitio de la CCRVMA en la red no debe proceder a costa de otras actividades de administración de las bases de datos que tienen mayor prioridad por ser esenciales para el trabajo de evaluación del Comité Científico y de sus grupos de trabajo.

10.13 El Comité Científico consideró el memorándum del Presidente del SCAF que solicita sus comentarios sobre tres recomendaciones del Grupo de Expertos que condujo la Evaluación Administrativa de la Secretaría en abril de 1997 (COMM CIRC 97/33). El Comité Científico estuvo de acuerdo con las tres recomendaciones incluidas en la evaluación administrativa:

- i) que se aprueben las medidas propuestas por el Administrador de Datos para mantener la integridad de la base de datos;
- ii) que se aprueben las propuestas del Administrador de Datos para reducir el volumen de trabajo asociado con la entrada de datos y la convalidación de ellos; y
- iii) que se aprueben las actividades ya iniciadas por la Secretaría para la elaboración de programas informáticos para la entrada y convalidación de datos a fin de ser utilizados a bordo de los barcos pesqueros y/o en los países miembros.

10.14 El Comité Científico convino en que el Administrador de Datos debe presentarle regularmente un informe sobre el progreso de la recomendación 10.13(i). El Comité

Científico indicó que los avances en la presentación electrónica de datos (recomendación 10.13 (ii)) y el desarrollo de programas informáticos estándar (recomendación 10.13 (iii)) fueron identificados también en WG FSA (anexo 5, párrafo 10.11).

10.15 El Comité Científico convino en que los miembros del Comité deberán prever los recursos necesarios para la entrada de datos (recomendación 10.13 (iii)) en lugar de asignar esta tarea a los coordinadores técnicos.

#### COOPERACION CON OTRAS ORGANIZACIONES

11.1 El Comité Científico señaló que los observadores de la IUCN y ASOC presentarían sus informes a la Comisión.

#### SCAR

11.2 El Comité Científico indicó que éste era el segundo año consecutivo que SCAR no enviaba un observador. Se lamentó esta ausencia ya que su participación podría ser muy positiva, por ejemplo, proporcionando información sobre el avance de los programas de investigación marina del SCAR y facilitando la colaboración entre el SCAR y la CCRVMA.

11.3 El funcionario de enlace de la CCRVMA (Dra. Fanta) presentó un informe sobre la Novena Reunión del Grupo de Expertos en Asuntos Medioambientales y de la Conservación (GOSEAC) del SCAR, celebrada en Bremerhaven, Alemania, en julio de 1997 (SC CAMLR-XVI/BG/34). Los principales puntos de interés para la CCRVMA se detallan a continuación.

- i) Se deliberó sobre la normalización y control de calidad del seguimiento medioambiental de contaminantes químicos y físicos, tarea que se emprenderá durante el período entre sesiones. La mayoría de los contaminantes considerados afectan a las aves marinas, a las focas en la tierra, al kril, a los peces, y a los componentes de la cadena trófica en las zonas costeras. La información sobre estos métodos y el seguimiento mismo, podría ser de interés para el WG-EMM.
- ii) La formulación de métodos de seguimiento biológico sobre el efecto de la actividad humana en algunos organismos antárticos es una tarea difícil debido a las fluctuaciones naturales en el tamaño de las poblaciones. Este tema podría ser explorado conjuntamente con el CEMP.
- iii) Se deliberó sobre el problema de los desechos marinos producidos por la pesquería en el océano Austral, y su efecto en aves y mamíferos marinos de las regiones protegidas por las disposiciones del Protocolo sobre Protección del Medio Ambiente del Tratado Antártico.
- iv) Se siguió trabajando en la elaboración de una estructura esquemática del impacto ambiental, la cual incluirá una lista de organismos susceptibles a determinadas

actividades humanas. Se señaló que era importante trabajar en colaboración con el WG-EMM a fin de explorar este tema en detalle.

- v) En el futuro, se considerará el establecimiento de zonas marinas de protección, para lo cual se requeriría el asesoramiento de la CCRVMA en cuanto a la evaluación de prioridades científicas y de conservación para estas zonas, y a la designación de sus límites.
- vi) Como se considera que las Areas Antárticas de Protección Especial (ASPA) y las Areas Antárticas de Ordenación Especial (ASMA) son instrumentos útiles para evitar o minimizar los efectos medioambientales, se deberá entablar una relación más estrecha con el CEMP.
- vii) Se consideró de gran importancia la educación y capacitación relacionada con temas del medio ambiente para mejorar el cumplimiento de las medidas de conservación medioambiental. GOSEAC acogió la publicación del folleto *Pesque en la mar, no en el cielo*.
- viii) Se llevará a cabo un taller de Educación y Capacitación sobre el Medio Ambiente en la Antártida, organizado conjuntamente por Chile y Nueva Zelanda, en Concepción, Chile, del 17 al 18 de julio de 1998. Uno de los temas comprenderá el examen de los ecosistemas marinos, por lo cual la CCRVMA deberá estar representada.
- ix) Se deberá establecer un enlace más estrecho entre GOSEAC y WG-EMM para estudiar temas de interés común en lo relacionado con la protección y seguimiento del medio ambiente antártico .

11.4 El Comité Científico tomó debida nota de los temas de común interés para GOSEAC y para el WG-EMM, y alentó el desarrollo de una colaboración estrecha entre estos dos grupos de trabajo.

11.5 El funcionario de enlace de la CCRVMA también presentó un informe sobre la reunión del Subgrupo sobre Biología Evolutiva de los Organismos Antárticos, celebrada en Padua, Italia, en octubre de 1997 (SC-CAMLR-XVI/BG/36). Los principales puntos de interés para la CCRVMA se presentan a continuación.

- i) Varios expertos informaron sobre los últimos avances y conocimientos relacionados con la biología evolutiva de los organismos antárticos, y se deliberó sobre el rumbo que tomaría la investigación en el futuro.
- ii) Se deliberó sobre el interés de la CCRVMA en la identificación de los stocks de peces y la determinación de la procedencia de las aves marinas que mueren a causa de las actividades pesqueras (SC-CAMLR-XV, párrafo 11.1 (v)); el Subgrupo de SCAR solicitó información sobre este último tema.
- iii) En 1999, se llevará a cabo en Curitiba, Brasil, un taller sobre adaptación, flujo genético, evolución, biodiversidad y nuevas técnicas que permitan desarrollar programas de investigación interdisciplinaria coordinada en el futuro. Se enviará un aviso oficial a la Secretaría de la CCRVMA; la participación de

expertos de la CCRVMA en los mencionados campos de interés será bien recibida.

- iv) El subgrupo se reunirá en Concepción, Chile, en julio, con motivo de la reunión del SCAR.

11.6 Con respecto a la investigación genética para determinar la procedencia de aves marinas que mueren durante las operaciones de pesca (párrafo 11.5 (ii)), el Comité Científico observó que la referencia Alexander *et al.* (1997) brindaba más información, y el subgrupo podría también recibir el asesoramiento de expertos como el Dr. P. Ryan (Sudáfrica).

11.7 El año pasado, el Comité Científico comentó sobre la propuesta de la RCTA de preparar un informe sobre el estado del medio ambiente antártico. Informaciones posteriores (CCAMLR-XVI/5, párrafo 12) indican que un grupo abierto de la RCTA organizado por Nueva Zelanda consideraría la ejecución de este proyecto durante el período entre sesiones. Hasta ahora no se ha solicitado la asistencia de la CCRVMA.

11.8 Con respecto al párrafo 11.3 (v), el Comité Científico señaló que la RCTA enviaría a la Comisión una propuesta para definir zonas marinas para su consideración y posible aprobación (CCAMLR-XVI/5, párrafo 11).

#### SCOR

11.9 El Comité Científico tomó debida nota del informe del Grupo de Trabajo 105 del SCOR sobre el efecto de la explotación pesquera mundial en la estabilidad y diversidad de los ecosistemas marinos (SC-CAMLR-XVI/BG/24). El Dr. Everson informó al Comité Científico que, contrariamente a lo que se había pensado anteriormente (carta del Dr. Miller al Grupo de Trabajo 105, con fecha del 22 de mayo de 1997), no había tenido intención de preparar una ponencia general, o la participación del WG-EMM en dicha labor. No obstante, se tomó en cuenta la sugerencia del Dr. Miller de que la copia del libro *Para un mejor entendimiento del enfoque de ordenación de la CCRVMA*, representaría una contribución significativa por parte de la CCRVMA.

11.10 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que se deberá enviar una copia de la versión final de este libro al grupo de trabajo del SCOR antes de su reunión en Hobart, Australia, en enero de 1998.

#### IWC

11.11 El observador de la IWC (Sr. Ichii) presentó un informe sobre la 49ª reunión del Comité Científico de la IWC celebrada en Bournemouth, RU, en septiembre/octubre de 1997 (SC-CAMLR-XVI/BG/32). Los principales puntos de interés para la CCRVMA fueron los siguientes:

- i) Se examinaron temas relacionados con los cetáceos y los cambios climáticos, oportunidades para la realización de estudios de avistamientos de cetáceos, ballenas jorobadas del hemisferio sur, y colaboración entre la IWC y la CCRVMA.

- ii) En relación con los cetáceos y los cambios climáticos, el Comité Científico de la IWC estuvo de acuerdo en que las actividades de investigación proyectadas por la CCRVMA y SO-GLOBEC presentan una oportunidad única a la IWC para realizar estudios sobre la distribución de cetáceos sobre la base de una gama de escalas temporales y espaciales. El Comité Científico de la IWC apoyó la propuesta de trabajar en colaboración con la CCRVMA y SO-GLOBEC en el océano Austral, y recomendó su aprobación.

11.12 El Comité Científico observó que no se había formulado una recomendación específica con respecto a trabajos coordinados, sino que se habían mantenido conversaciones generales con el Dr. S. Reilly (Observador de la IWC) durante la reunión del WG-EMM (anexo 4, párrafos 8.130 al 8.136) en las que se habían definido temas de interés mutuo y en los que podría haber una colaboración futura.

11.13 El Comité Científico apoyó las atribuciones propuestas por el WG-EMM para la formación de un pequeño grupo de enlace con el Comité Científico de la IWC mediante el cual se facilitará la colaboración entre las dos organizaciones (anexo 4, párrafo 8.137).

#### CCSBT

11.14 El Comité Científico tomó nota de la intervención del observador de la CCSBT (Dr. G. Tuck) en la reunión especial del WG-IMALF. La CCSBT se mostró complacida ante la perspectiva de continuar trabajando con la CCRVMA. El intercambio de información y participación recíproca en estas reuniones era de gran beneficio y serviría de ayuda en el proceso de mitigación del problema de la captura incidental de aves marinas. La CCSBT se sentía alentada por los esfuerzos encaminados al seguimiento y la mitigación de la captura incidental de aves marinas en la pesquería de palangre en aguas de la CCRVMA, y acogía la idea de una mayor cooperación entre las dos organizaciones.

11.15 El Comité Científico tomó nota del informe del observador de la CCRVMA (Dr. Sabourenkov) en la segunda reunión del Grupo de Trabajo sobre Especies Relacionadas Ecológicamente (ERSWG) de la CCSBT (SC-CAMLR-XVI/BG/13). Dicho informe fue examinado por el WG-FSA, y utilizado en sus deliberaciones (anexo 5, párrafo 7.13 al 7.15). El Comité Científico acogió el establecimiento de una colaboración entre CCSBT-ERSWG y la CCRVMA y recomendó que esto continuara y se ampliara en el futuro.

11.16 El Comité Científico acordó enviar datos a la CCSBT sobre la pesca de palangre en el Área de la Convención de la CCRVMA (anexo 5, párrafo 7.14).

#### ICES

11.17 El Comité Científico hizo mención del documento sobre aves marinas en el medio ambiente marino, entregado por el observador de la CCRVMA (Dr. Croxall) en la reunión del ICES (SC-CAMLR-XVI/BG/3). El Dr. Croxall no pudo asistir a la reunión, pero informó que las actas de la misma habían sido publicadas y contenían dos artículos sobre el océano Austral y otros temas de posible interés para el WG-EMM.

11.18 El Comité Científico tomó nota del informe del observador de la CCRVMA (Dr. I. Lutchman) en la Conferencia Anual de Ciencias del ICES de 1997 – 85ª Reunión Ordinaria (SC-CAMLR-XVI/BG/26). Los principales puntos de interés para la CCRVMA figuran a continuación.

- i) Una de las sesiones más importantes de la reunión trató el tema del enfoque preventivo del ICES. Se formó un nuevo grupo de estudio sobre el enfoque preventivo en la ordenación de pesquerías, en respuesta a la creciente demanda de asesoramiento basado en este concepto. Por otra parte, el ICES organizará un simposio en Ciudad del Cabo, Sudáfrica, en noviembre de 1998 sobre el tema ‘Confrontación de la incertidumbre en la evaluación y aplicación de sistemas de ordenación de pesquerías’.
- ii) Otras sesiones de esta conferencia tocaron los siguientes temas: relaciones tróficas, factores medio ambientales, y síntesis y evaluación crítica de los estudios de investigación.
- iii) Otro de los puntos más destacados de la conferencia fue la formalización de cuatro comités nuevos de ICES: Comité de Oceanografía; Comité sobre los Hábitat Marinos; Comité sobre Recursos Vivos; y Comité de Ordenación de Recursos.
- iv) El Comité sobre Recursos Vivos se encargará de asuntos relacionados con la biología y ecología de los recursos vivos, incluidos los explotables o con potencial de ser explotados en un futuro cercano. El Comité de Ordenación de Recursos servirá de puente entre la pesquería y el medio ambiente, y entre los aspectos científicos y la ordenación. Ambos comités podrían ser de interés para la CCRVMA.

#### IOC

11.19 El Dr. Kock informó que no había podido reunirse con el Prof. M. Tilzer para organizar una colaboración entre la CCRVMA y IOC en el futuro. El Comité Científico recordó que varias recomendaciones del IOCSOC tenían relación con aspectos fundamentales para la labor de la CCRVMA, pero aparentemente, IOC emitía muy pocas invitaciones a científicos responsables de la coordinación del trabajo de la CCRVMA en estas disciplinas (SC-CAMLR-XV, párrafo 11.19).

#### CWP

11.20 El Comité Científico tomó nota del informe de la XVII Reunión del CWP, celebrada en Hobart, Australia, en marzo de 1997 (SC-CAMLR-XVI/BG/12). Los asuntos deliberados por el CWP fueron remitidos a la Comisión. El CWP tomó nota de la labor del WG-IMALF. No obstante, el Comité Científico convino en que estos y otros temas específicos sobre la mortalidad incidental de aves marinas se deberán seguir investigando con la colaboración tanto de ICCAT como de IOTC.

SPC

11.21 El Comité Científico tomó nota del informe de SPC de la XXVI Reunión Técnica Regional sobre Pesquerías, llevada a cabo en Noumea, Nueva Caledonia, en agosto de 1996 (SC-CAMLR-XVI/BG/37). Los puntos principales de pertinencia para la CCRVMA se resumen a continuación.

- i) La captura incidental de aves marinas (*Diomedea* spp. y *Procellaria* spp.) ocurre con frecuencia en la pesquería de palangre dirigida al atún en el océano Pacífico austral (zona templada del Pacífico oeste (WteP)).
- ii) La captura incidental de aves marinas se redujo en un 88% tras la adopción de líneas espantapájaros en la pesquería de palangre dirigida al atún en el mar de Tasman.

Otras organizaciones

11.22 El Comité Científico tomó nota del informe del Dr. Øritsland sobre un simposio de 'Ordenación de pesquerías en condiciones de incertidumbre', realizado en Bergen, Noruega, en junio de 1997 (SC-CAMLRVI/BG/8). Este documento fue examinado en el párrafo 7.10.

11.23 El Comité Científico tomó nota del informe del observador de la CCRVMA (Dr M Fukuchi) en el 'Simposio internacional sobre investigación medioambiental en la Antártida' celebrado en Tokio, Japón, en diciembre de 1996 (SC-CAMLR-XVI/BG/23). Los principales puntos de interés para la CCRVMA se presentan a continuación.

- i) Se consideró que las actividades realizadas por el CEMP representaban una contribución notable desde la realización del programa BIOMASS.
- ii) Se analizaron los posibles efectos directos e indirectos del aumento de la concentración de CO<sub>2</sub>, temperatura e irradiación UV-B en microorganismos del ecosistema marino antártico.
- iii) Los informes sobre los estudios oceanográficos internacionales de la zona de la Península Antártica, de pertinencia directa para el programa de la CCRVMA, fueron presentados por el Dr. Kim.
- iv) El 'Programa japonés sobre hielo marino y los pingüinos' investiga la reacción del pingüino adelia ante los cambios medioambientales.
- v) Las mediciones continuas a largo plazo de la presión parcial de CO<sub>2</sub> de la superficie del mar y del aire en el sector este del océano Índico en el océano Austral revelaron una disminución de esta presión en las aguas superficiales, ligada a la corriente ascendente alrededor de la divergencia antártica.

11.24 El Comité Científico tomó nota del informe del observador de la CCRVMA (Dr. P Quilty) en el 'Simposio sobre Antártida y cambio mundial: interacciones y efectos', llevado a cabo en Hobart, Australia, en julio de 1997 (SC-CAMLR-XVI/BG/31). La reunión se

enfocó principalmente en los aspectos físicos, no obstante, en reuniones futuras se proyecta establecer una participación más directa con biólogos y una mayor utilización de parámetros biológicos, y por consiguiente tendrán una relación más directa con la labor de la CCAMLR.

11.25 El Comité Científico tomó nota del informe del Dr. Miller sobre la ‘Primera reunión de expertos en biodiversidad costera y marina’ realizada en Jakarta, Indonesia, en marzo de 1997 (SC-CAMLR-XVI/BG/25). Los principales puntos de interés para la CCRVMA fueron.

- i) En la reunión se describió a la CCRVMA como una organización de vanguardia.
- ii) En la reunión se elaboró una definición provisoria del término ‘salud del ecosistema’. Esta definición es fundamental para la evaluación del grado en que los efectos sobre la biodiversidad son nocivos, y posiblemente necesitaba ser analizada a la luz de los ‘valores ecológicamente importantes’ (EIV) examinados por el WG-EMM (anexo 4, párrafo 6.6).
- iii) Existen varias iniciativas (y se están proyectando otras) para utilizar un sistema de etiquetado ecológico en productos pesqueros, con la esperanza de que las fuerzas del mercado motiven el uso sostenible del recurso. Estas iniciativas podrían ayudar a combatir la pesca no reglamentada dentro del Area de la Convención de la CCRVMA.
- iv) El WG-FSA tal vez desee considerar al UNEP como vía para divulgar información sobre los temas que conciernen a IMALF.

11.26 Se observó además que la CCRVMA, a través del Comité Científico, deberá mantenerse alerta a los avances del CBD ya que éstos podrían afectar la participación de la CCRVMA y de sus miembros en actividades relacionadas con la biodiversidad.

#### Cooperación futura

11.27 Se designó a los siguientes observadores para representar a la CCRVMA en reuniones a celebrarse durante el período entre sesiones:

- i) Reunión del Grupo de Trabajo del SCOR, enero de 1998, Hobart, Australia – Dr. Quilty;
- ii) Reunión general del SCOR, y las reuniones de Comité Abierto de Ciencia de GLOBEC, y del Comité Directivo de SO-GLOBEC, marzo de 1998, París, Francia – Dr. Kim;
- iii) Reunión del CCSBT-ERSWG, abril de 1998, Japón – Dres. Tuck o B. Baker;
- iv) Reunión del SC-IWC, abril-mayo de 1998, Muscat, Oman – Dr. Kock;
- v) Segundo simposio internacional para la investigación sobre otolitos de peces y aplicación, junio de 1998, Bergen, Noruega – Dr. J. Ashford;

- vi) XXV reunión del SCAR, julio, Concepción, Chile – Dr. Croxall (Reunión sobre aves), Prof. Torres (reunión sobre pinnípedos), Dra. Fanta (Subgrupo sobre Biología Evolutiva de Organismos Antárticos, y taller sobre Educación y Capacitación sobre el Medio Ambiente en la Antártida), Prof. B. Fernholm (Grupo de Trabajo sobre Biología);
- vii) VII Simposio de Biología del SCAR, agosto–septiembre de 1998, Christchurch, Nueva Zelanda – Dra. P. Penhale;
- viii) Conferencia Anual de Ciencias del ICES, septiembre de 1998, Lisboa, Portugal – Dr. I. Lutchman;
- ix) Simposio de ICES sobre el manejo de la incertidumbre en la evaluación y aplicación de sistemas de ordenación de pesquerías, noviembre de 1998, Ciudad del Cabo – Dr. Miller;
- x) Reunión de la FAO sobre la captura incidental en la pesquería, Japón – los Dres. Croxall y Miller consultarán con el Dr. J. Cooper;
- xi) GOSEAC, julio de 1998, Basel, Suiza – Dra. Fanta;
- xii) SC-CMS, abril-mayo de 1998, Bohn, Alemania – posiblemente Dr. Kock. La Secretaría se comunicará por correspondencia con el CMS para obtener información sobre las fechas.

11.28 Australia organizará el taller propuesto en RCTA sobre la introducción de enfermedades en aves y lobos finos antárticos. Este taller será celebrado en Hobart del 25 al 28 de agosto de 1998.

11.29 El Comité Científico convino en que se deberá invitar a todos los observadores que fueron invitados durante este año a las reuniones del Comité Científico y de los grupos de trabajo en 1998.

## PUBLICACIONES

12.1 El volumen 4 de la revista *CCAMLR Science* se publicó justo antes de CCAMLR-XVI. El Comité Científico agradeció al Dr. Sabourenkov (editor), a la Sra. G. Tanner (responsable de la producción), a la Sra. R. Marazas, a la Srta. G. von Bertouch y al Sr. B. Denholm por su contribución en la producción de este volumen (208 páginas).

12.2 Los siguientes documentos también fueron publicados en 1997:

- i) informes anuales;
- ii) *Resúmenes Científicos de la CCRVMA* de los documentos presentados en 1996;
- iii) una revisión completa de los *Métodos Estándar del CEMP*;
- iv) *Manual del Observador Científico*; y
- v) *Boletín Estadístico*, Volumen 9.

12.3 Se están preparando los siguientes documentos para su publicación:

- i) volantes y pegatinas con la leyenda *Pesque en la mar, no en el cielo*;
- ii) *Para un mejor entendimiento del enfoque de ordenación de la CCRVMA*;
- iii) folleto educativo sobre los desechos marinos en la Antártida; y
- iv) guía de identificación de aves.

12.4 El Comité Científico acordó que el folleto *Para un mejor entendimiento del enfoque de la CCRVMA* sería traducido en los cuatro idiomas oficiales durante 1998, y publicado en 1999 con una impresión de alta calidad y láminas a color. El presupuesto para esta publicación fue aprobado por SCAF.

12.5 El Comité Científico observó que la guía de identificación de aves, que fue revisada por un comité supervisor, se encuentra bien avanzada; Nueva Zelanda presentará más información detallada a la Comisión.

12.6 El Comité Científico aceptó la recomendación del WG-FSA de no publicar una edición revisada del *Boletín Estadístico*, Volumen 1 (SC-CAMLR-XVI/BG/19; anexo 5, párrafo 3.16).

12.7 Los Dres. Everson y de la Mare reiteraron la necesidad de revisar la política editorial de la revista *CCAMLR Science* en lo que respecta a la selección de documentos que se envían para ser revisados por colegas. La política actual es difícil de implementar durante las reuniones de los grupos de trabajo y debiera ser mejorada. El Comité Científico convino en que el Consejo Editorial se reúna la próxima semana durante la reunión de la Comisión para revisar esta política y simplificar el proceso.

#### ACTIVIDADES DEL COMITE CIENTIFICO DURANTE EL PERIODO ENTRE SESIONES DE 1997/98

13.1 Se proyecta realizar las siguientes actividades durante el período entre sesiones de 1997/98:

- i) Taller sobre los procesos que intervienen en el sector del Atlántico sur del océano Austral (Area 48);
- ii) Segundo simposio internacional sobre la investigación de otolitos de peces y su aplicación;
- iii) Reunión de WG-EMM;
- iv) Taller de *C. gunnari* que precederá a la reunión de WG-FSA;
- v) Reunión de WG-FSA; y
- vi) Taller sobre coordinación internacional.

13.2 El taller del Area 48 está programado para las dos últimas semanas de junio de 1998 en el Southwest Fisheries Science Center en La Jolla, California, EEUU.

13.3 El Segundo simposio internacional sobre investigación de otolitos de peces y su aplicación tiene el patrocinio de la CCRVMA y será celebrado en Bergen, Noruega, del 20 al 25 de junio de 1998.

13.4 El Dr. V. Ravindranathan (India) extendió una invitación formal del gobierno de la India para celebrar la reunión del WG-EMM en ese país, en una fecha que convenga a la CCRVMA y en un lugar a decidirse. El Comité Científico aceptó agradecido esta invitación.

13.5 El Comité Científico tomó nota del gran volumen de trabajo del WG-FSA durante este año y examinó las maneras de subsanar este problema en las próximas reuniones. Se discutió la posibilidad de sostener reuniones simultáneas haciendo los arreglos necesarios para que se logre una interacción adecuada en los puntos del orden del día que se estimen pertinentes.

13.6 El Comité Científico indicó que sería conveniente realizar reuniones simultáneas con la condición de que:

- i) asista un número suficiente de miembros del WG-IMALF; y
- ii) haya suficientes recursos e instalaciones disponibles en la Secretaría.

13.7 Las delegaciones de Alemania, Argentina, Brasil, Chile, EEUU, Japón, Reino Unido, República de Corea y Ucrania estudiaron la posibilidad de emprender estudios coordinados en un futuro próximo. Los miembros revisaron las actividades que habían sido realizadas en las temporadas 1994/5 y 1996/97 en el área de la Península Antártica, y recalcaron que el objetivo principal del taller de coordinación internacional era apoyar las actividades del WG-EMM y de otras organizaciones que tienen vínculos con la CCRVMA.

13.8 El taller de coordinación internacional animó a los miembros a:

- i) participar en la prospección sinóptica de la CCRVMA para determinar la biomasa de kril en el Area 48 en 1999/2000;
- ii) apoyar la prospección y las actividades de investigación de SO-GLOBEC que se realizarán entre 1998 y 2001, en especial, en lo que se refiere a los estudios del ciclo de vida y demografía del kril; y
- iii) ayudar en la planificación de una prospección de los ecosistemas oceánicos en el Area 48 que incorpore estudios sobre fitoplancton, zooplancton y oceanografía, mediante la participación en una, o en ambas prospecciones sinópticas, y en las actividades de SO-GLOBEC.

13.9 Por lo tanto, los miembros del taller de coordinación internacional acordaron continuar la comunicación durante el período entre sesiones para finalizar los protocolos de muestreo apropiados.

#### PRESUPUESTO PARA 1998 Y PREVISION DE PRESUPUESTO PARA 1999

14.1 El presupuesto del Comité Científico solamente incluye los costes relacionados directamente con las reuniones del Comité Científico o con reuniones que son de pertinencia directa para su trabajo. Además, las estimaciones de este presupuesto no incluyen los costes de administración de datos. El Comité Científico tiene entendido que los costes de la administración de datos se refieren directamente a la ordenación de pesquerías en el Area de la Convención.

14.2 El Comité Científico deliberó sobre el hecho que se había excedido el monto previsto para la preparación del informe del WG-FSA-97. El total del sobrecoste se estimó en A\$11 100, para cubrir el coste adicional de la traducción y producción del documento. El Comité Científico tomó nota del sobrecoste y refirió el asunto al SCAF. El coste estimado de la reunión del WG-FSA en 1998 se aumentó en A\$7 000.

14.3 Además, el Comité Científico acordó agregar A\$3 000 al presupuesto del WG-FSA-98 para cubrir el coste de producción del informe del taller propuesto sobre *C. gunnari* (anexo 5, párrafo 5.61), que se proyecta realizar en Hobart justo antes de la reunión del WG-FSA.

14.4 Se revisó el coste de la participación y el apoyo de la Secretaría en el taller sobre los procesos que intervienen en el sector Atlántico sur del Océano Austral (Area 48). El Comité Científico convino en dar baja prioridad a la partida del apoyo administrativo (A\$4 400) ya que posiblemente se consigan otros medios de apoyo (el RU podría proporcionar este apoyo, por ejemplo).

14.5 Se consideraron los fondos necesarios para que el Administrador de Datos participe en la reunión del CWP en el período entre sesiones (SC-CAMLR-XVI/BG/12). El Comité Científico convino en que las actividades relacionadas con el CWP se deben referir a la Comisión, y no deben ser financiadas por el Comité Científico.

14.6 El presupuesto del Comité Científico para 1998 se resume en la tabla 9, según fue convenido por el Comité Científico.

14.7 El Comité Científico examinó el presupuesto para la publicación del folleto *Para un mejor entendimiento del enfoque de ordenación de la CCRVMA*. El Comité Científico reconoció el gran esfuerzo dedicado por el Dr. Kock (editor) y sus colegas en la preparación del manuscrito preliminar, y convino en que deberá publicarse con una impresión de alta calidad. El coste propuesto de A\$69 700 será incluido en los presupuestos de publicaciones de la Comisión para 1998 y 1999.

#### ASESORAMIENTO A SCOI Y SCAF

15.1 El asesoramiento al SCOI y SCAF se incluye en los puntos 3 y 14 del orden del día.

#### ELECCION DE VICEPRESIDENTES DEL COMITE CIENTIFICO

16.1 De conformidad con el artículo 8 del Reglamento del Comité Científico, se efectuó la elección de los dos vicepresidentes. El Prof. Fernholm propuso al Dr. V. Siegel (Comunidad Europea), y el Dr. Kim propuso al Dr. K. Shust (Rusia). Al proponer las candidaturas, el Prof. Fernholm y el Dr. Kim hicieron referencia a la considerable experiencia de los doctores Siegel y Shust.

16.2 Los Dres. Siegel y Shust fueron elegidos en forma unánime como Vicepresidentes del Comité Científico a contar del final de la Decimosexta reunión hasta el final de la reunión del Comité Científico en 1999.

16.3 El Dr. Miller agradeció al Prof. Fernholm y al Dr. Kim por su trabajo en calidad de Vicepresidentes, y dio la bienvenida a los Dres. Siegel y Shust a sus respectivos cargos.

#### PROXIMA REUNION

17.1 La próxima reunión del Comité Científico se llevará a cabo en Hobart, Australia, del 26 al 30 de octubre de 1998.

#### ASUNTOS VARIOS

##### Presentación de documentos

18.1 El Comité Científico aprobó las recomendaciones del WG-EMM y WG-FSA con respecto a la distribución de los documentos de la reunión y de los informes de la CCRVMA. Los grupos de trabajo habían convenido que las reglas pertinentes a la presentación y distribución de los documentos de la reunión deben ser aplicadas estrictamente (anexo 4, párrafo 11.1; anexo 5, párrafo 10.2). Estas reglas son necesarias para permitir que los participantes dispongan de tiempo suficiente para la consideración de los documentos y los temas antes de su discusión, y para reducir el volumen de trabajo de la Secretaría en el período que precede a la reunión.

18.2 El Comité Científico aprobó las recomendaciones del WG-EMM y WG-FSA de que se anime a los miembros y a la Secretaría a trabajar hacia una política de presentación y distribución de documentos por medios electrónicos (anexo 4, párrafo 11.3; anexo 5, párrafo 10.3), y a tomar otras medidas para simplificar la publicación de estos documentos. Se consideró que esta recomendación es lógica y que, con el tiempo, su implementación reduciría la cantidad de papel utilizada en la producción de los documentos y el volumen de documentos que los miembros tienen que llevar consigo hacia y desde las reuniones. A su debido tiempo, los documentos podrían ser presentados electrónicamente vía email, o a través del sitio propuesto de la CCRVMA en la Red.

18.3 El Comité Científico indicó que la política actual de la CCRVMA sobre publicaciones y distribución de documentos había restringido la distribución de los informes y publicaciones de la CCRVMA: muchos participantes de los grupos de trabajo ya no recibían ediciones empastadas de los informes del Comité Científico, ni copias de otros documentos de importancia, antes de las reuniones de los grupos de trabajo (anexo 5, párrafo 10.4). El Comité Científico recomendó que la Comisión revise la política actual de distribución a fin de asegurar que todos los participantes de las reuniones de los grupos de trabajo reciban, al menos, copias de los informes de los grupos de trabajo y del Comité Científico.

##### Apoyo de la Secretaría

18.4 El Comité Científico señaló la excelente labor que la Secretaría realizaba cada año, en condiciones muy exigentes, para brindar apoyo al Comité Científico y a sus grupos de trabajo. Tanto el número como la complejidad de las tareas han aumentado considerablemente con el

tiempo, y el Comité Científico examinó maneras de aliviar algunos aspectos de esta carga de trabajo. En su consideración, el Comité Científico estuvo consciente de la necesidad de proporcionar asesoramiento constructivo y dirección a la Secretaría.

18.5 El Comité Científico identificó tres áreas que necesitan ser revisadas:

- i) el asesoramiento a los posibles organizadores de las reuniones de los grupos de trabajo;
- ii) la preparación que la Secretaría realiza antes a las reuniones; y
- iii) la realización y organización de las reuniones.

18.6 El Comité Científico indicó que la Secretaría tiene un conjunto de directrices para las reuniones de los grupos de trabajo, entre las que se incluye una lista de verificación del equipo e instalaciones que la Secretaría requiere. Además, el Dr. Everson se encuentra elaborando un conjunto de directrices para los coordinadores, la Secretaría y los posibles organizadores a fin de facilitar la planificación y organización de las reuniones de los grupos de trabajo. El Comité Científico convino en que se deben combinar ambos conjuntos de directrices.

18.7 El Comité Científico convino en que el Presidente del Comité Científico y los coordinadores del WG-EMM y WG-FSA deben reunirse durante la reunión de la Comisión para cotejar las tareas de la Secretaría, y asignar plazos y prioridades. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que esta era una labor esencial que no se había llevado a cabo en años recientes. Esta lista proporcionaría un claro entendimiento de los requerimientos del Comité Científico y sus grupos de trabajo para el período entre sesiones, y permitiría que los coordinadores consideren opciones en el caso de que las tareas no puedan realizarse con los recursos disponibles. También se facilitarían las revisiones, la identificación de problemas y las limitaciones en cuanto a los recursos. Finalmente, se proporcionaría retroinformación al Comité Científico y a la Comisión, tal como fue recomendado por la evaluación administrativa de la Secretaría (Informe del grupo de expertos, párrafo 98).

18.8 El Comité Científico convino en que el Presidente y los coordinadores de los grupos de trabajo se encargarían de preparar un programa para la implementación de las tareas de alta prioridad identificadas por el Comité Científico y sus grupos de trabajo. También se acordó incluir este programa en un anexo de su informe<sup>1</sup>.

18.9 El Comité Científico también consideró los procedimientos seguidos durante la reunión, e identificó varias áreas en las cuales se podría revisar la efectividad. Por ejemplo, se deben revisar los puntos siguientes, que son de importancia para todos los participantes de la reunión:

- i) la distribución de los documentos de la reunión; y
- ii) la organización de los relatores.

18.10 El Comité Científico indicó que su informe duplicaba textualmente una gran parte de los informes de sus grupos de trabajo. Al respecto, el Comité Científico acordó que el Presidente y los coordinadores de los grupos de trabajo investiguen la reestructuración del

---

<sup>1</sup> El programa fue distribuido a los miembros en noviembre de 1997.

conjunto de informes durante el período entre sesiones, a fin de reducir al máximo la duplicación.

18.11 Finalmente, el Comité Científico indicó que los recursos de la biblioteca de la Secretaría no proporcionan apoyo suficiente a los miembros durante los análisis del WG-FSA, y al personal durante el período entre sesiones. El Comité Científico recomendó que se proporcionen recursos adecuados a fin de mejorar el contenido científico de la biblioteca, particularmente en relación a los temas de evaluación del stock, ordenación del ecosistema y taxonomía.

#### Simposio internacional sobre el kril

18.12 El Dr. Nicol informó sobre los preparativos para el Segundo simposio internacional sobre el kril (SC-CAMLR-XVI/BG/35). Este se celebrará en agosto/septiembre de 1999 en la Universidad de Santa Cruz, California, EEUU. Las sesiones principales cubrirán los siguientes temas:

- i) demografía, ciclo de vida y diversidad genética del kril;
- ii) desarrollo, crecimiento, reproducción y envejecimiento del kril;
- iii) fisiología y bioquímica del kril;
- iv) dieta, metabolismo y energética del kril; y
- v) comportamiento, concentraciones, migración vertical, mecanismos alimenticios y antidepredatorios.

18.13 La CCRVMA aportará A\$7 000 en 1998 para ayudar a cubrir los costes del simposio.

18.14 Algunos miembros expresaron sus reservas ante la asignación de la mitad del tiempo del simposio a oradores invitados y de US\$41 000 (73% del coste total del simposio) para cubrir los costes de estos oradores. El Dr. Nicol accedió a informar a los organizadores acerca de estas reservas.

#### Reglas concernientes a los datos y al acceso a ellos

18.15 Se indicó que la Secretaría mantiene dos conjuntos de datos (relativos al hielo marino y a la temperatura de la superficie del mar), cuya información sin refinar se adquirió de conjuntos NOAA de dominio público. Se convino en que estos datos no deben estar sujetos a las reglas existentes de acceso a los datos que se aplican a aquellos datos presentados por los miembros a las bases de datos de la CCRVMA. Por lo tanto, la Secretaría deberá considerar las solicitudes de acceso a estos datos hechas por investigadores particulares. A su debido tiempo, estos datos podrían ser incorporados en el sitio propuesto de la CCRVMA en la Red, en la parte de acceso público. Los costes del procesamiento de estas solicitudes deberán, sin embargo, ser pagados por los usuarios, quienes deberán también hacer referencia a la CCRVMA cuando utilicen estos datos.

## ADOPCION DEL INFORME

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

## CLAUSURA DE LA REUNION

20.1 Al clausurar la reunión, el Presidente agradeció a los miembros del Comité Científico por una reunión muy productiva, a los relatores por sus esfuerzos y largas horas de trabajo, y a los coordinadores de los grupos de trabajo, Dres. Everson (WG-EMM) y de la Mare (WG-FSA), por haber jugado un papel fundamental en la orientación de las deliberaciones y de los relatores. El Presidente también agradeció al personal de apoyo, en particular a las señoras L. Bleathman, R. Marazas, P. McCulloch y G. Tanner, y a los señores E. Appleyard y N. Williams, al extenso equipo de traductores e intérpretes de la CCRVMA, y a los técnicos de sonido. También agradeció al Dr. Ramm por su ayuda.

20.2 El Dr. Beddington agradeció al Presidente en nombre del Comité Científico, por su espléndida labor en la dirección de la reunión del Comité Científico, que realizaba por primera vez; el Dr. Kock se hizo eco de estas felicitaciones.

20.3 El Comité Científico lamentó el fallecimiento del Dr. Antonio Mazzei (Chile), ocurrido el 19 de julio de 1997. El Dr. Mazzei integró por mucho tiempo el Comité Científico y fue un miembro muy respetado.

20.4 El Presidente dio por clausurada la reunión.

## REFERENCIAS

Everson, I. (1977). The living resources of the Southern Ocean. FAO Southern Ocean Fisheries Survey Programme. GLO/SO/77/1: 155 pp.

Alexander, K., G. Robertson and R. Gales. 1997. *The Incidental Mortality of Albatrosses in Longline Fisheries*. A report on the Workshop from the First International Conference on the Biology and Conservation of Albatrosses, Hobart, Australia – September 1995. Australian Antarctic Division, Hobart: 44 pp.

Tabla 1: Capturas nacionales de kril (en toneladas) desde el año emergente de 1989, según los formularios STATLANT recibidos.

País	Año emergente*								
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Chile	5 329	4 500	3 679	6 065	3 261	3 834			
Alemania		396							
Japón	78 928	62 187	67 582	74 325	59 272	62 322	60 303	60 546	58 798
Letonia						71			
República de Corea	1 779	4 039	1 210	519					
Panamá							141	495	
Polonia	7 798	1 275	9 571	8 607	15 909	7 915	9 384	20 610	19 156
URSS**	301 498	302 376	275 495						
Rusia				151 725	4 249	965			
Sudáfrica						2			
Ucrania				61 719	6 083	8 852	48 884	20 056	4 246
RU									308
Total	395 332	374 773	357 537	302 960	88 774	83 961	118 712	101 707	82 508

\* El año emergente antártico se inicia el 1° de julio y termina el 30 de junio. La columna 'año emergente' se refiere al año calendario en que termina el año emergente (v.g., 1989 se refiere al año emergente 1988/89).

\*\* 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 con fines comparativos.

Tabla 2: Captura total de kril (en toneladas) en el año emergente de 1997 por área y país. La captura del año emergente de 1996 se indica entre paréntesis.

Subárea/División	Japón	Panamá	Polonia	Ucrania
48.1	37 480 (45 719)		13 498 (14 927)	(1 738)
48.2	98 (4)		(24)	(2 706)
48.3	21 220 (14 823)	(495)	5 658 (5 659)	4 246 (15 612)
Total	58 798 (60 546)	(495)	19 156 (20 610)	4 246 (20 056)

Subárea/División	RU	Total
48.1	308	51 286 (62 384)
48.2		98 (2 734)
48.3		31 124 (36 589)
Total	308	82 508 (101 707)

Tabla 3: Capturas nacionales de peces (en toneladas) desde el año emergente de 1989, según los formularios STATLANT recibidos.

País	Año emergente*								
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Argentina						9	867	107	
Australia				4		2			1 057
Bulgaria				114	220	70	177		
Chile				2 917	2 125	150	1 894	3 092	1 275
Francia	587	579	1 576	1 589	826	4 211	4 173	3 673	3 674
Japón								263	334
República de Corea						143	420	381	425
Polonia	12	523	41						
Rusia		1 453 <sup>1</sup>		48 589	281	265	11	102	
España			35						291
Sudáfrica									2 096
Ucrania	440 <sup>1</sup>	3 530 <sup>1</sup>		11 265	2 346	942	5 473	1 003	1 007
RU	4	61	9	10		6			1 007
EEUU								184	403
URSS**	103 813	46 092	97 240						
Total	104 856	52 238	98 901	64 488	5 798	5 798	13 015	8 805	10 562

\* y\*\* Ver notas al pie de la tabla 1.

<sup>1</sup> De los datos de captura históricos presentados recientemente, se ha asignado parte de las capturas de la antigua URSS a Ucrania y a Rusia.

Tabla 4: Captura total de peces (en toneladas) en el año emergente de 1997 por área y país. La captura del año emergente de 1996 se indica entre paréntesis.

Subárea/ División	Argentina	Australia	Chile	Francia	Japón	República de Corea
48.3	(107)		1 275 (3 092)			425 (381)
58.4.3		<1				
58.5.1				3 674 (3 670)	(263)	
58.5.2		1 057				
58.6				(3)	334	
58.7						
Total	(107)	1 057	1 275 (3 092)	3 674 (3 673)	334 (263)	425 (381)

Subárea/ División	Sudáfrica	Rusia	España	Ucrania	RU	URSS	Total
48.3		(102)	291		403	(184)	2 394 (3 866)
58.4.3							
58.5.1				1 007 (1 003)			4 681 (4 936)
58.5.2							1 057
58.6	122						456 (3)
58.7	1 974						1 974
Total	2 096	(102)	291	1 007 (1 003)	403	(184)	10 562 (8 805)

Tabla 5: Límites de captura precautorios para las pesquerías nuevas y exploratorias de las especies *Dissostichus* durante 1997/98.

Especie objetivo	Area	Capturas notificadas (t) al 31 de agosto de 1997	Captura total estimada (t) incluida la captura no declarada	Límite de captura (t) para 1996/97	Area de lecho marino (km <sup>2</sup> )		GY Límite de captura sin ajustar (t) para el área total	GY Límite de captura sin ajustar (t) por especie	Límite de captura precautorio (t)	
					<600 m <500 <sup>d</sup> m	600–1800 m 500–1500 <sup>d</sup> m			0.45*GY	0.30*GY
Palangre:										
<i>D. eleginoides</i>	48.3 (600–1800 m)	3 924	3 924	5 000	45 110	67 506				
<i>D. eleginoides</i>	48.1 al norte de 65°S				156 505	73 107	4 456	4 141	1 863	
<i>D. mawsoni</i>	48.1 al sur de 65°S				130 206	5 569		315		94
<i>D. eleginoides</i>	48.2 al norte de 60°S				198	16 847	4 195	953	429	
<i>D. mawsoni</i>	48.2 al sur de 60°S				35 465	57 308		3 242		972
<i>D. eleginoides</i>	48.4 al norte de 57°S	0	0	28	816	7 356	1 352	415	186	
<i>D. mawsoni</i>	48.4 al sur de 57°S				2 940	16 587		937		281
<i>D. eleginoides</i>	48.6 al norte de 65°S	0	0	1 980 <sup>b</sup>	1 288	34 879	4 133	1 973	888	
<i>D. mawsoni</i>	48.6 65–70°S				32 963	38 205		2 160		648
<i>D. eleginoides</i>	58.4.3 al norte de 60°S				352	107 795	6 199	6 100	2 745	
<i>D. mawsoni</i>	58.4.3 al sur de 60°S				0	1 753		99		29
<i>D. eleginoides</i>	58.4.4 al norte de 60°S	0	? <sup>c</sup>	1 980 <sup>b</sup>	8 783	22 848	1 290	1 290	580	
<i>D. mawsoni</i>	58.4.4 al sur de 60°S				0	0		0		0
<i>D. eleginoides</i>	58.6 actual	2 521 <sup>a</sup>	19 233	2 200 <sup>b</sup>	19 933	69 158	4 860	4 860	2 187	
<i>D. eleginoides</i>	58.7 actual		14 129	2 200 <sup>b</sup>	1 988	15 618	1 041	1 041	468	
<i>D. eleginoides</i>	58.6 propuesta		12 822		17 677	28 691	1 971	1 971	887	
<i>D. eleginoides</i>	58.7 propuesta		18 839		4 244	56 085	3 916	3 916	1 762	
<i>D. eleginoides</i>	88.1 al norte de 65°S	0.128	0.128	1 980 <sup>b</sup>	21	13 277	4 658	751	338	
<i>D. mawsoni</i>	88.1 65–70°S				57 087	69 045		3 907		1 172
<i>D. eleginoides</i>	88.2 al norte de 65°S	0	0	1 980 <sup>b</sup>	17	1 012	185	57	25	
<i>D. mawsoni</i>	88.2 65–70°S				3	2 276		128		38
<i>D. eleginoides</i>	88.3 al norte de 65°S				0	20	1 520	1	0	
<i>D. mawsoni</i>	88.3 65–70°S				76 729	26 867		1 519		455
Arrastre:										
<i>D. eleginoides</i>	58.5.2 (500–1500 m)	1 861	10 437	3 800	48 186	91 771				
<i>D. eleginoides</i>	58.4.3 al norte de 60°S	0.007	0.007	1 980 <sup>b</sup>	107	49 550	2 140	2 140	963	
<i>D. mawsoni</i>	58.4.3 al sur de 60°S				0	0		0		0

<sup>a</sup> Subáreas 58.6 y 58.7 combinadas

<sup>b</sup> *Dissostichus* spp.

<sup>c</sup> Evidencia de una considerable explotación (anexo 5, apéndice D, tabla D.3)

<sup>d</sup> Pesquerías de arrastre

Tabla 6: Detalles de las pesquerías que han cesado.

Subárea/División	Especies	Método	Ultima captura notificada
48.4	<i>Dissostichus eleginoides</i>	palangre	1993
48.3	<i>Electrona carlsbergi</i>	arrastre	1992
58.4.1	<i>Euphausia superba</i>	arrastre	1995
58.4.2	<i>Euphausia superba</i>	arrastre	1989
58.4.4	<i>Lepidonotothen squamifrons</i>	arrastre	1991
58.4.2	<i>Chaenodraco wilsoni</i>	arrastre	1990
58.4.2	<i>Pleuragramma antarcticum</i>	arrastre	1989
48.1	<i>Chaenodraco wilsoni</i>	arrastre	1985
58.4.2	<i>Trematomus eulepidotus</i>	arrastre	1990

Tabla 7: Resumen de las pesquerías nuevas que operaron en la temporada 1996/97.

Medida de conservación	Especie objetivo	Subárea/ División	Límite de captura (toneladas)	Temporada	Captura declarada (toneladas)	Fecha de cierre en 1997
99/XV	<i>M. hyadesi</i>	48.3	2 500	2 Nov 1996 – 7 Nov 1997	81	7 Noviembre
114/XV	<i>D. eleginoides</i> <i>D. mawsoni</i>	48.6	1 980	1° Marzo – 31 Agosto 1997	0	31 Agosto
116/XV	<i>D. eleginoides</i> <i>D. mawsoni</i>	58.4.4	1 980	1° Marzo – 31 Agosto 1997	0	31 Agosto
116/XV	<i>D. eleginoides</i> <i>D. mawsoni</i>	58.6, 58.7	2 200 en cada una	30 Oct 1996 – 31 Agosto 1997	2 521 <sup>d</sup>	31 Agosto
115/XV	<i>D. eleginoides</i> <i>D. mawsoni</i>	88.1, 88.2	1 980 en cada una	15 Feb – 31 Agosto 1997	0.128 <sup>d</sup>	31 Agosto
113/XV	<i>D. eleginoides</i> <i>D. mawsoni</i>	58.4.3	1 980	2 Nov 1996 <sup>a</sup> ó 1° Mar 1997 <sup>b</sup> – 31 Agosto 1997	0.007 <sup>d</sup>	31 Agosto
111/XV	Especies de aguas profundas	58.5.2	50 <sup>c</sup>	2 Nov 1996 – 31 Agosto 1997	o	31 Agosto

<sup>a</sup> para la pesca de arrastre

<sup>b</sup> para la pesca de palangre

<sup>c</sup> para cada especie no incluida en las Medidas de Conservación 109/XV y 110/XV

<sup>d</sup> *Dissostichus eleginoides*

Tabla 8: Información pertinente para conciliar las posibles medidas de ordenación de la captura incidental de aves marinas con las operaciones pesqueras de las pesquerías de palangre nuevas y exploratorias.

Subárea/ División	Consideraciones sobre la captura incidental de aves marinas				Información sobre proyectos de pesca				
	Riesgo	Cierre propuesto	M C 29/XV	Ref. al informe de WG-FSA	Miembro	Temporada	Observador	MC 29/XV	Ref. al informe de WG-FSA
48.1	3	octubre-marzo	√	7.126(i)	Chile	1 abr-31 oct <sup>1</sup>	√	√	4.38-4.50
48.2	3	octubre-marzo	√	7.126(ii)	Chile	1 abr-31 oct <sup>1</sup>	√	√	4.38-4.50
48.6	5	Ninguno	√	7.126(iv)	Sudáfrica	1 mar-31 ago	√	√	4.27-4.29
					Sudáfrica (al sur de los 60°S)	15 feb-31 oct <sup>2</sup>	√	√	
					Noruega	15 feb-31 ago	√	√	4.35-4.37
58.4.3	?2-3	septiembre-abril	√	7.126(v)	Sudáfrica	1 mar-31 ago	√	√	4.27-4.29
58.4.4	?2-3	septiembre-abril	√	7.126(vi)	Ucrania	sept 97-may 98	√	√	4.21-4.26
					Sudáfrica	1 mar-31 ago	√	√	4.27-4.29
58.6	1	septiembre-abril	√	7.126(viii)	Sudáfrica	Todo el año	√	√	4.75-4.86
					Ucrania	sept 97-may 98	√	√	4.87-4.89
					Rusia	dic 97-jun 98 <sup>3</sup>	√	√	4.90-4.91
58.7	1	septiembre-abril	√	7.126(ix)	Sudáfrica	Todo el año	√	√	4.75-4.86
					Ucrania	sept 97-may 98	√	√	4.87-4.89
					Rusia	dic 197-jun 98 <sup>3</sup>	√	√	4.90-4.91
88.1	3	Ninguno	√	7.126(x)	Nueva Zelandia	15 feb-31 ago	√	√	4.30-4.34
88.2	5	Ninguno	√	7.126(xi)	Nueva Zelandia	15 feb-31 ago	√	√	4.30-4.34
88.3	5	Ninguno	√	7.126(xii)	Chile	1 abr-31 oct <sup>1</sup>	√	√	4.38-4.52

Riesgo: 1 = Alto, 3 = Promedio, 5 = Bajo (ver anexo 5, párrafo 7.124)

Cierre propuesto: a los efectos de evitar las temporadas principales de reproducción de los albatros y los petreles.

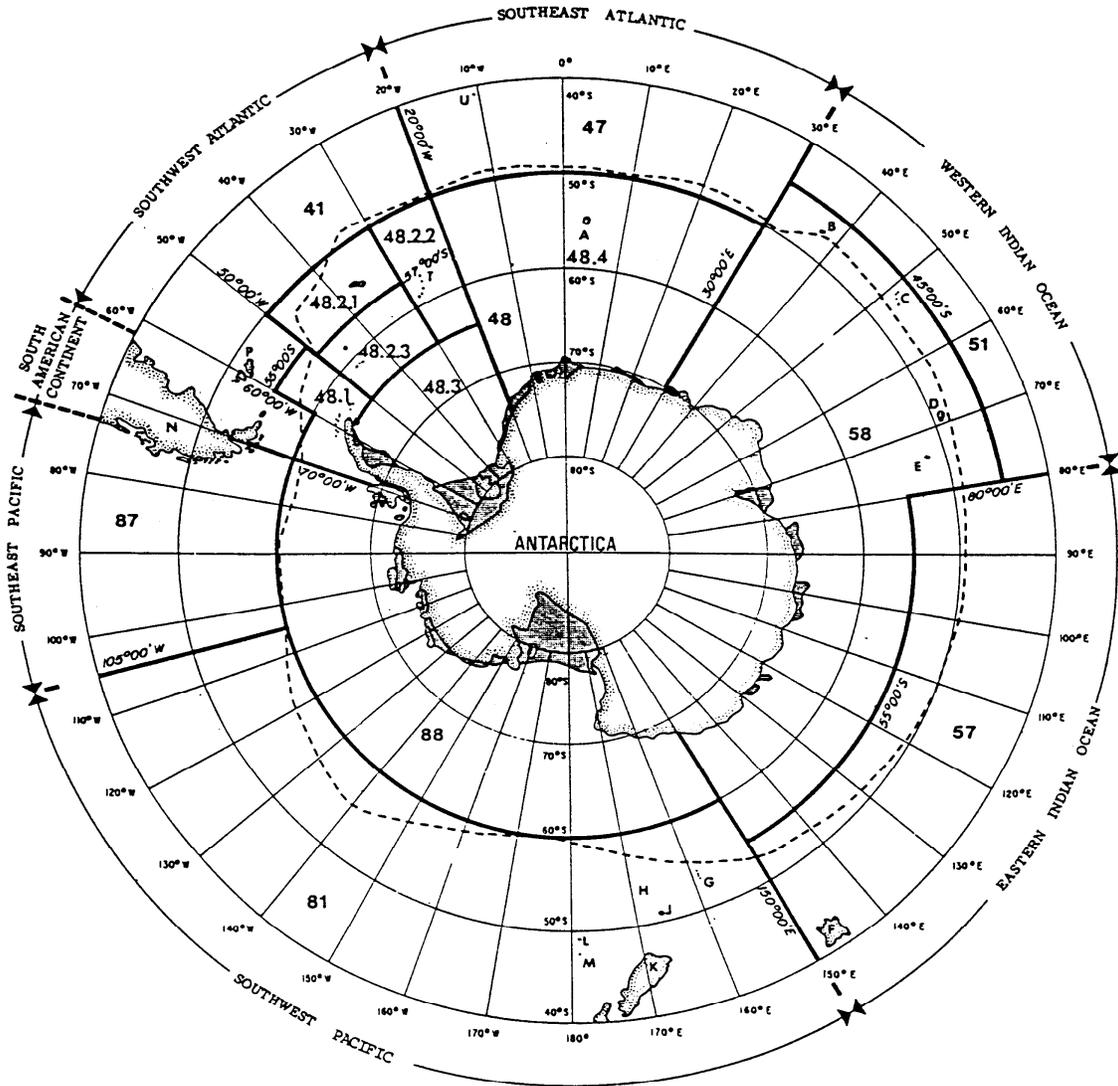
<sup>1</sup> Modificada con respecto a la propuesta hecha originalmente durante la reunión; la prospección de peces tendrá lugar entre mediados de febrero y fines de marzo.

<sup>2</sup> Modificada con respecto a la propuesta hecha originalmente durante la reunión.

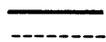
<sup>3</sup> Notificada durante la reunión.

Tabla 9: Presupuesto del Comité Científico para 1998 y presupuesto previsto para 1999.

Presupuesto de 1997		1998	1999 (previsión solamente)
	<b>Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces</b>		
	Reunión		
13 000	Preparación y apoyo de la Secretaría	13 200	13 700
21 000	Elaboración y traducción del informe	21 400	22 800
<u>0</u>	Aumento del coste del informe	<u>7 000</u>	<u>7 000</u>
34 000		41 600	43 500
0	Taller sobre <i>C. gunnari</i>	3 000	0
	<b>Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema</b>		
	Reunión		
19 000	Preparación y apoyo de la Secretaría	19 300	19 900
<u>24 000</u>	Elaboración y traducción del informe	<u>24 300</u>	<u>24 900</u>
43 000		43 600	44 800
1 000	Guía para un mejor entendimiento del enfoque de ordenación de la CCRVMA	0	0
0	Apoyo al Simposio Internacional del Kril	7 000	4 500
0	Apoyo a la Evaluación de Aves del SCAR	0	5 000
	<b>Viajes del Programa del Comité Científico</b>		
39 500	Reunión del WG-EMM (flete, pasajes y viáticos)	40 100	42 700
8 500	Subgrupo de Estadística (incluyendo apoyo administrativo)	0	0
	Taller sobre el Area 48		
0	Viaje del Administrador de Datos	3 500	0
0	Apoyo administrativo	4 400	0
<u>0</u>	Costes del informe	<u>3 800</u>	<u>0</u>
0		11 700	0
4 400	Reuniones Internacionales de Estadística	0	5 200
<u>1 000</u>	<b>Imprevistos</b>	<u>1 100</u>	<u>1 100</u>
A\$131 400	Total	A\$148 100	A\$146 800



Plataformas de hielo  
Continentes e Islas



Límites de las áreas estadísticas



Convergencia antártica

Código	Nombre de islas y continentes	Lat.	Long.	Código	Nombre de islas y continentes	Lat.	Long
A	Bouvet	54°S	5°E	L	Antípodes	49°S	179°E
B	Príncipe Eduardo y Marion	46°S	38°E	M	Bounty	47°S	179°E
C	Crozet	46°S	51°E	N	América del Sur		
D	Kerguelén	49°S	70°E	P	Malvinas (Falklands)	51°S	59°W
E	McDonald y Heard	53°S	73°E	Q	Shetland del Sur	62°S	58°W
F	Tasmania (Australia)			R	Orcadas del Sur	61°S	45°W
G	Macquarie	54°S	159°E	S	Georgia del Sur	54°S	37°W
H	Campbell	52°S	169°E	T	Sandwich del Sur	57°S	26°W
J	Auckland	50°S	166°E	U	Gough	39°S	11°W
K	South Island (Nueva Zelandia)						

Figura 1: Áreas estadísticas propuestas para el sector suroeste del Atlántico en el Océano Austral (Everson, 1977).

**LISTA DE PARTICIPANTES**

## LISTA DE PARTICIPANTES

**PRESIDENTE  
DEL COMITE CIENTIFICO:**

Dr Denzil Miller  
Sea Fisheries  
Department of Environment Affairs  
Cape Town

### ARGENTINA

Representante:

Dr. Horacio E. Solari  
Director de Antártida  
Ministerio de Relaciones Exteriores  
Comercio Internacional y Culto  
Buenos Aires

Representantes Suplentes:

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

Dr. Enrique Marschoff  
Instituto Antártico Argentino  
Buenos Aires

Dr. Esteban Barrera Oro  
Instituto Antártico Argentino  
Buenos Aires

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

Sr. Máximo E. Gowland  
Secretario de Embajada  
Ministerio de Relaciones Exteriores  
Comercio Internacional y Culto  
Buenos Aires

### AUSTRALIA

Representante:

Dr William de la Mare  
Australian Antarctic Division  
Department of the Environment, Sport and Territories  
Tasmania

Representantes Suplentes:

Dr Andrew Constable  
Australian Antarctic Division  
Department of the Environment, Sport and Territories  
Tasmania

Dr Stephen Nicol  
Australian Antarctic Division  
Department of the Environment, Sport and Territories  
Tasmania

Mr Dick Williams  
Australian Antarctic Division  
Department of the Environment, Sport and Territories  
Tasmania

Dr Knowles Kerry  
Australian Antarctic Division  
Department of the Environment, Sport and Territories  
Tasmania

Mr Rex Moncur  
Australian Antarctic Division  
Department of the Environment, Sport and Territories  
Tasmania

Asesores:

Mr Murray France  
Representative of Australian Fishing Industry  
Perth, Western Australia

Mr Ian Hay  
Australian Antarctic Division  
Department of the Environment, Sport and Territories  
Tasmania

Ms Patricia Holmes  
Environment and Antarctic Branch  
Department of Foreign Affairs and Trade  
Barton

Ms Trysh Stone  
Australian Fisheries Management Authority  
Canberra

Mr Alistair Graham  
Representative of Conservation Organisations  
Tasmania

Mr Neil Hughes  
Coasts and Marine Branch  
Department of the Environment, Sport and Territories  
Canberra

Mr John Ramsay  
Representative of State and Territory Governments  
Tasmania

Mr Anthony Pigounis  
Department of Primary Industries and Energy  
Canberra

**BELGICA**

Representante: Mr Frank Arnauts  
Counsellor  
Royal Belgian Embassy  
Canberra

**BRASIL**

Representante: Dr Edith Fanta  
University of Paraná  
Curitiba, PR

Asesor: Mr Herz Aquino de Queiroz  
Undersecretary for the Brazilian Antarctic Program  
Brasilia

**CHILE**

Representante: Prof. Carlos Moreno  
Instituto de Ecología y Evolución  
Universidad Austral de Chile/INACH  
Valdivia

Asesores: Embajador Jorge Berguño  
Subdirector Instituto Antártico Chileno  
Santiago

Prof. Daniel Torres  
Instituto Antártico Chileno  
Santiago

Sr. Gonzalo Benavides  
Instituto Antártico Chileno  
Santiago

Prof. Patricio Arana  
Universidad Católica de Valparaíso  
Casilla 1020  
Valparaíso

Sra. Zaida Ines Young  
Ingeniero Pesquero  
Instituto de Fomento Pesquero  
Valparaíso

#### **COMUNIDAD EUROPEA**

Representante: Dr Volker Siegel  
Sea Fisheries Research Institute  
Hamburg

#### **FRANCIA**

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

Representante Suplente: Monsieur Régis Etaix-Bonnin  
Responsable du service des Affaires maritimes à Nouméa  
Nouvelle-Calédonie

Asesores: Monsieur Bernard Botte  
Secrétaire des Affaires Etrangères  
à la direction des Affaires juridiques  
Ministère des Affaires étrangères  
Paris

Monsieur Pierre Lise  
Administrateur Supérieur  
des Terres Australes et Antarctiques Françaises  
Paris

**ALEMANIA**

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

Representante Suplente: Mr Peter Bradhering  
Deputy Head of Division  
Federal Ministry of Food, Agriculture and Forestry  
Bonn

**INDIA**

Representante: Shri Variathody Ravindranathan  
Director  
Department of Ocean Development  
Sagar Sampada Cell  
Kochi

**ITALIA**

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

Representante Suplente: Prof Silvano Focardi  
Department of Environmental Biology  
University of Siena  
Siena

**JAPON**

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

Representante Suplente: Mr Ichiro Nomura  
Counsellor  
Oceanic Fisheries Department  
Fisheries Agency  
Tokyo

Asesores:

Mr Kenro Iino  
Counsellor  
Embassy of Japan in Australia  
Canberra

Prof Mitsuo Fukuchi  
National Institute of Polar Research  
Tokyo

Mr Kiyoshi Katsuyama  
Deputy Director, International Affairs Division  
Fisheries Agency  
Tokyo

Mr Hiroki Isobe  
Fishery Division  
Economic Affairs Bureau  
Ministry of Foreign Affairs  
Tokyo

Mr Ikuo Takeda  
International Affairs Division  
Fisheries Agency  
Tokyo

Mr Taro Ichii  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
Shimizu

Mr Tetsuo Inoue  
Japan Deep Sea Trawlers Association  
Tokyo

Mr Masashi Kigami  
Japan Deep Sea Trawlers Association  
Tokyo

Mr Satoshi Kaneda  
Japan Deep Sea Trawlers Association  
Tokyo

Mr Ryouichi Sagae  
Japan Deep Sea Trawlers Association  
Tokyo

Mr Yoshihiro Takagi  
Managing Director for International Relations  
Overseas Fishery Cooperation Foundation  
Tokyo

**REPUBLICA DE COREA**

Representante: Dr Suam Kim  
Principal Research Scientist  
Korea Ocean Research and Development Institute  
Seoul

Representante Suplente: Mr Seon Jae Hwang  
Fisheries Scientist  
Deep-sea Resources Division  
National Fisheries Research and Development Agency  
County Pusan City

Asesor: Mr Hyoung-Chul Shin  
Institute of Antarctic and Southern Ocean Studies  
University of Tasmania

**NUEVA ZELANDIA**

Representante: Dr Don Robertson  
Regional Manager  
NIWA Fisheries  
Wellington

Representante Suplente: Mr Grant Bryden  
Ministry of Fisheries  
Wellington

Asesores: Mr Stuart Prior  
Head  
Antarctic Policy Unit  
Ministry of Foreign Affairs and Trade  
New Zealand

Dr Alan Baker  
Department of Conservation  
Wellington

Mr Graham Patchell  
Sealord Products Limited  
Nelson

Mr Barry Weeber  
Forest and Bird Society  
New Zealand

## **NORUEGA**

Representante: Dr Torger Øritsland  
Director of Research  
Institute of Marine Research  
Bergen

Representante Suplente: Mr Dagfinn Stenseth  
Ambassador  
Special Adviser on Polar Affairs  
Royal Ministry of Foreign Affairs  
Oslo

Asesor: Mr Terje Løbach  
Adviser  
Directorate of Fisheries  
Bergen

## **POLONIA**

Representante: Dr Edward Jackowski  
Sea Fisheries Institute  
Gdynia

Representante Suplente: Dr Waldemar Figaj  
Departament E-Z  
Ministerstwo Spraw Zagranicznych  
Poland

## **FEDERACION RUSA**

Representante: Dr K.V. Shust  
Head of Antarctic Sector  
VNIRO  
Moscow

Representante Suplente: Mrs G. S. Shapovalova  
Deputy Chief  
Department of Fisheries  
Ministry of Agriculture and Food Supply  
Moscow

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

Mr V. L. Senuokov  
PNIRO Research Institute  
Murmansk  
Russia

Mr I. B. Malokanov  
Vostok Company  
Vladivostok

#### **SUDAFRICA**

Representante: Mr G de Villiers  
Director  
Sea Fisheries Administration  
Department of Environment Affairs  
Cape Town

Representante Suplente: Mr Leon Jordaan  
Department of Foreign Affairs  
Pretoria

Asesores: Mr Andrew James  
Suidor Fishing Pty Ltd  
Cape Town

Mr Daniel Baily  
Bartostar Pty Ltd  
Cape Town

#### **ESPAÑA**

Representante: Dr. Eduardo Balguerías  
Centro Oceanográfico de Canarias  
Instituto Español de Oceanografía  
Santa Cruz de Tenerife

Representante Suplente: Sr. Jesús Santos Aguado  
Primer Secretario  
Embajada de España  
Canberra

#### **SUECIA**

Representante: Prof Bo Fernholm  
Swedish Museum of Natural History  
Stockholm

## UCRANIA

Representante: Dr Evgeniy Gubanov  
Southern Scientific Research Institute of Marine Fisheries  
and Oceanography (YugNIRO)  
Kerch

Representante Suplente: Mr Vladimir Bondarenko  
First Deputy Minister for Fisheries of Ukraine  
Kiev

Asesores: Dr Vladimir Gerasimchuk  
Deputy Head, Foreign Trade Department  
Ministry of Fisheries of Ukraine  
Kiev

Mr Vladimir Abramovich  
Yugrybroisk  
Crimea

Mr Alex Gergel  
Hobart  
Tasmania

## REINO UNIDO

Representante: Prof J. Beddington  
Centre for Environmental Technology  
Imperial College  
London

Representantes Suplentes: Dr J.P. Croxall  
British Antarctic Survey  
Cambridge

Dr I. Everson  
British Antarctic Survey  
Cambridge

Asesores: Dr G. Parkes  
MRAG Americas Inc.  
United States of America

Dr G. Kirkwood  
Renewable Resources Assessment Group  
London

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

**ESTADOS UNIDOS DE AMERICA**

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

Representante Suplente: Dr Polly A. Penhale  
Program Manager  
Polar Biology and Medicine  
Office of Polar Programs  
National Science Foundation  
Arlington, Virginia

Asesores: Dr Robert Hofman  
Scientific Program Director  
Marine Mammal Commission  
Washington, D.C

Dr George Watters  
Inter-American Tropical Tuna Commission  
La Jolla, California

Ms Beth Clark  
The Antarctica Project  
Washington, D.C.

Mr David Rogers  
Top Ocean Incorporated  
Alaska

**URUGUAY**

Representante: Dr. Herbert Nion  
Instituto Nacional de Pesca  
Montevideo

Representantes Suplentes: Sr. Mario Fontanot  
Ministerio de Relaciones Exteriores  
Dirección General de Política  
Montevideo

Sr. Alberto Lozano  
Instituto Nacional de Pesca  
Montevideo

OBSERVADORES - ESTADOS ADHERENTES

**FINLANDIA** His Excellency Mr Esko Hamilo  
Ambassador  
Embassy of Finland  
Canberra

OBSERVADORES - ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

**FAO** Mr Ross Shotton  
Fishery Resources Officer  
Marine Resources Service  
Fisheries Department  
Rome

**IUCN** Ms Janet Dalziell  
New Zealand

**IWC** Mr Taro Ichii  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
Shimizu

OBSERVADORES - ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

**ASOC** Ms Cristina Mormorunni  
New Zealand

## SECRETARIA

SECRETARIO EJECUTIVO	Esteban de Salas
FUNCIONARIO CIENTIFICO	Eugene Sabourenkov
ADMINISTRADOR DE DATOS	David Ramm
FUNCIONARIO DE ADMINISTRACION Y FINANZAS	Jim Rossiter
SECRETARIA PERSONAL DEL SECRETARIO EJECUTIVO	Geraldine Mackriell
SECRETARIA (INFORME)	Genevieve Tanner
SECRETARIA (DOCUMENTACION)	Rosalie Marazas
RECEPTIONISTA	Kim Newland
SECRETARIAS (DISTRIBUCION Y PRODUCCION DE DOCUMENTOS)	Leanne Bleathman Philippa McCulloch
ADMINISTRADOR DE SISTEMAS INFORMATICOS	Nigel Williams
TECNICO ENCARGADO DE LA RED INFORMATICA	Fernando Cariaga
ANALISTA DE DATOS DE OBSERVACION	Eric Appleyard
EQUIPOS DE TRADUCCION: ESPAÑOL	Anamaría Merino Margarita Fernández Marcia Fernández
FRANCES	Gillian von Bertouch Bénédicte Graham Floride Pavlovic Michèle Roger
RUSO	Blair Denholm Zulya Kamalova Vasily Smirnov
INTERPRETES	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-XVI/1      ORDEN DEL DIA PROVISIONAL DE LA DECIMOSEXTA REUNION DEL COMITE CIENTIFICO PARA LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS ANTARTICOS
- SC-CAMLR-XVI/2      ORDEN DEL DIA PROVISIONAL COMENTADO DE LA DECIMOSEXTA REUNION DEL COMITE CIENTIFICO PARA LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS ANTARTICOS
- SC-CAMLR-XVI/3      INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL SEGUIMIENTO Y ORDENACION DEL ECOSISTEMA  
(San Diego, EEUU, 21 al 31 de julio de 1997)
- SC-CAMLR-XVI/4      INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA LA EVALUACION DE LAS POBLACIONES DE PECES  
(Hobart, Australia, 13 al 22 de octubre de 1997)
- SC-CAMLR-XVI/5      CAMPAÑA ESPAÑOLA DE INVESTIGACION CIENTIFICA EN LA SUBAREA 48.6 Y EN LA DIVISION 58.4.4  
Delegación de España

\*\*\*\*\*

- SC-CAMLR-XVI/BG/1      CATCHES IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
Rev. 2      Secretariat
- SC-CAMLR-XVI/BG/2      CEMP TABLES 1 TO 3  
Rev. 1      Secretariat
- SC-CAMLR-XVI/BG/3      OBSERVER'S REPORT FROM THE ICES MEETING: SEABIRDS IN THE MARINE ENVIRONMENT  
Observer (J.P. Croxall, United Kingdom)
- SC-CAMLR-XVI/BG/4      ESTABLISHMENT OF A CEMP MONITORING PROGRAM AT BOUVETØYA  
Delegation of Norway
- SC-CAMLR-XVI/BG/5      MARINE DEBRIS AND FISHING GEAR ASSOCIATED WITH SEABIRDS AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA, 1996/97  
Delegation of the United Kingdom
- SC-CAMLR-XVI/BG/6      ENTANGLEMENT OF ANTARCTIC FUR SEALS (*ARCTOCEPHALUS GAZELLA*) IN MAN-MADE DEBRIS AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA, DURING THE 1996 WINTER AND 1996/97 PUP-REARING SEASON  
Delegation of the United Kingdom

SC-CAMLR-XVI/BG/7	ENTANGLEMENT OF ANTARCTIC FUR SEALS ( <i>ARCTOCEPHALUS GAZELLA</i> ) IN MAN-MADE DEBRIS AT SIGNY ISLAND, SOUTH ORKNEY ISLANDS 1996/97 Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-XVI/BG/8	REPORT FROM A SYMPOSIUM ON FISHERIES MANAGEMENT UNDER UNCERTAINTY Delegation of Norway
SC-CAMLR-XVI/BG/9 Rev. 1	PLANS FOR A SCIENTIFIC RESEARCH CRUISE TO BE CONDUCTED BY UKRAINE IN THE 1997/98 SEASON Delegation of Ukraine
SC-CAMLR-XVI/BG/10	AN ANALYSIS OF FUTURE PROSPECTS FOR THE SQUID ( <i>MARTIALIA HYADESI</i> ) FISHERY IN SUBAREA 48.3 (SOUTH GEORGIA) Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-XVI/BG/11 Rev. 1	INVENTORY OF CCAMLR DATABASES Secretariat
SC-CAMLR-XVI/BG/12	REPORT OF THE SEVENTEENTH SESSION OF THE COORDINATING WORKING PARTY ON FISHERY STATISTICS (CWP) (Hobart, March 1997) Secretariat
SC-CAMLR-XVI/BG/13	SECOND MEETING OF THE ECOLOGICALLY RELATED SPECIES WORKING GROUP OF CCSBT CCAMLR Observer
SC-CAMLR-XVI/BG/14	CCAMLR DATA MANAGEMENT – RESOURCES REQUIRED FOR MANAGING FISHERY, RESEARCH AND ENVIRONMENTAL DATA Secretariat
SC-CAMLR-XVI/BG/15	UNDERSTANDING CCAMLR’S APPROACH TO MANAGEMENT PART I: TEXT
SC-CAMLR-XVI/BG/15	UNDERSTANDING CCAMLR’S APPROACH TO MANAGEMENT PART II: FIGURES
SC-CAMLR-XVI/BG/16 Rev. 2	REGISTRY OF FISHERIES IN THE CCAMLR CONVENTION AREA Secretariat
SC-CAMLR-XVI/BG/17	ESTIMATES OF SEABED AREAS WITHIN SELECTED DEPTH RANGES USING THE SANDWELL/SMITH GLOBAL SEA FLOOR TOPOGRAPHY DATASET Secretariat
SC-CAMLR-XVI/BG/18	CONSIDERATION OF TABLE 16 IN WG-FSA-96 Secretariat

SC-CAMLR-XVI/BG/19	REVISION OF STATISTICAL BULLETIN VOLUME 1 (1970–1979) Secretariat
SC-CAMLR-XVI/BG/20	PROPOSED CCAMLR WEBSITE: TECHNICAL CONSIDERATIONS Secretariat
SC-CAMLR-XVI/BG/21 Rev. 1	DATA MANAGEMENT BY THE SECRETARIAT: TASKS, PROBLEMS AND ACTIONS DURING 1997 Secretariat
SC-CAMLR-XVI/BG/22 Rev. 2	BOTTOM TRAWL SURVEYS WITHIN THE CCAMLR CONVENTION AREA Secretariat
SC-CAMLR-XVI/BG/23	REPORT OF THE CCAMLR OBSERVER ON THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ENVIRONMENTAL RESEARCH IN THE ANTARCTIC Observer (M. Fukuchi, Japan)
SC-CAMLR-XVI/BG/24	THE IMPACT OF WORLD FISHERIES HARVESTS ON THE STABILITY AND DIVERSITY OF MARINE ECOSYSTEMS: SCOR WORKING GROUP 105 – REPORT OF FIRST MEETING, HALIFAX, NOVA SCOTIA, CANADA 5–7 NOVEMBER 1996 Submitted by SCOR
SC-CAMLR-XVI/BG/25	REPORT OF FIRST MEETING OF EXPERTS ON COASTAL AND MARINE BIODIVERSITY D.G.M. Miller (Chairman of the Scientific Committee)
SC-CAMLR-XVI/BG/26	REPORT OF THE 1997 ICES ANNUAL SCIENCE CONFERENCE – 85TH STATUTORY MEETING CCAMLR Observer (I. Lutchman, United Kingdom)
SC-CAMLR-XVI/BG/27	MANAGEMENT PLAN FOR THE PROTECTION OF SEAL ISLAND, SOUTH SHETLAND ISLANDS, AS A SITE INCLUDED IN THE CCAMLR ECOSYSTEM MONITORING PROGRAM Delegation of the USA
SC-CAMLR-XVI/BG/28	CATCH RATES AND LENGTH COMPOSITION DATA OF THE LONGLINE FISHERY FOR <i>DISSOSTICHUS ELEGINOIDES</i> AT THE PRINCE EDWARD ISLANDS: 1996/97 Delegation of South Africa
SC-CAMLR-XVI/BG/29	OCEANIC DEBRIS OBSERVATIONS IN THE SOUTHERN OCEAN WHALE SANCTUARY, FROM ANTARCTIC PENINSULA TO THE ROSS SEA: DECEMBER 1994 TO MARCH 1995 ASOC Observer
SC-CAMLR-XVI/BG/30	CALENDAR OF MEETINGS OF RELEVANCE TO THE SCIENTIFIC COMMITTEE – 1997/98 Secretariat

- SC-CAMLR-XVI/BG/31 PROCEEDINGS OF THE SYMPOSIUM ON ANTARCTICA AND GLOBAL CHANGE: INTERACTIONS AND IMPACTS  
Observer (Australia)
- SC-CAMLR-XVI/BG/32 OBSERVER'S REPORT FROM THE 1997 MEETING OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL WHALING COMMISSION  
Observer (Japan)
- SC-CAMLR-XVI/BG/33 ENTANGLEMENT OF ANTARCTIC FUR SEALS IN MARINE DEBRIS AT CAPE SHIRREFF AND SAN TELMO ISLETS, LIVINGSTON ISLAND, ANTARCTICA: 1988–1997  
Delegation of Chile
- SC-CAMLR-XVI/BG/34 REPORT ON ACTIVITIES OF SCAR'S GROUP OF SPECIALISTS ON ENVIRONMENTAL AFFAIRS AND CONSERVATION (GOSEAC) TO THE SCIENTIFIC COMMITTEE OF CCAMLR  
E. Fanta, Brazil, GOSEAC Liaison Officer
- SC-CAMLR-XVI/BG/35 THE SECOND INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON KRILL  
Delegations of Australia and South Africa
- SC-CAMLR-XVI/BG/36 REPORT ON THE ACTIVITIES OF THE SCAR SUBGROUP ON EVOLUTIONARY BIOLOGY OF ANTARCTIC ORGANISMS  
Delegation of Brazil
- SC-CAMLR-XVI/BG/37 RAPPORT DE LA 26<sup>ÈME</sup> CONFÉRENCE TECHNIQUE RÉGIONALE SUR LES PÊCHES DE LA COMMISSION DU PACIFIQUE SUD (CPS)  
Délégation de la France

\*\*\*\*\*

- CCAMLR-XVI/1 DECIMOSEXTA REUNION DE LA COMISION PARA LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS ANTARTICOS
- CCAMLR-XVI/2 ORDEN DEL DIA PROVISIONAL COMENTADO DE LA DECIMOSEXTA REUNION DE LA COMISION PARA LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS ANTARTICOS
- CCAMLR-XVI/3 EXAMEN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS REVISADOS DE 1996  
Secretario Ejecutivo
- CCAMLR-XVI/4 EXAMEN DEL PRESUPUESTO DE 1997 PROYECTO DE PRESUPUESTO PARA 1998 Y PREVISION DEL PRESUPUESTO PARA 1999  
Secretario Ejecutivo
- CCAMLR-XVI/4 FE DE ERRATAS EXAMEN DEL PRESUPUESTO DE 1997 PROYECTO DE PRESUPUESTO PARA 1998 Y PREVISION DEL PRESUPUESTO PARA 1999  
Secretario Ejecutivo

CCAMLR-XVI/5	<p>INFORME DEL OBSERVADOR DE LA CCRVMA A LA XXI REUNION CONSULTIVA DEL TRATADO ANTARTICO</p> <p>Secretario Ejecutivo</p>
CCAMLR-XVI/6	<p>NOTIFICACION DEL PROYECTO DE UCRANIA DE INICIAR UNA PESQUERIA NUEVA</p> <p>Delegación de Ucrania</p>
CCAMLR-XVI/7	<p>NOTIFICACION DEL PROYECTO DE SUDAFRICA DE INICIAR UNA PESQUERIA NUEVA</p> <p>Delegación de Sudáfrica</p>
CCAMLR-XVI/8 Rev. 1	<p>NOTIFICACION DEL PROYECTO DE SUDAFRICA DE INICIAR UNA PESQUERIA NUEVA</p> <p>Delegación de Sudáfrica</p>
CCAMLR-XVI/9	<p>NOTIFICACION DEL PROYECTO DE CHILE DE INICIAR UNA PESQUERIA NUEVA</p> <p>Delegación de Chile</p>
CCAMLR-XVI/10	<p>NOTIFICACION DEL PROYECTO DE NORUEGA DE INICIAR UNA PESQUERIA NUEVA</p> <p>Delegación de Noruega</p>
CCAMLR-XVI/11	<p>POLITICA DE DISTRIBUCION</p> <p>Secretaría</p>
CCAMLR-XVI/12	<p>INFORME SOBRE LA EFICACIA DE LAS NORMAS APLICADAS POR LA CCRVMA A LA PESCA SECUNDARIA (5%) Y A LA PESCA DE <i>CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI</i> PEQUEÑO (10%) EN LA DIVISION ESTADISTICA 58.5.2 Y SUGERENCIAS PARA SU MEJORAMIENTO</p> <p>Delegación de Australia</p>
CCAMLR-XVI/13	<p>CONSIDERACION DEL CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO DE LA CONVENCION (RESUMEN)</p> <p>Delegación de Chile</p>
CCAMLR-XVI/14	<p>RESPONSABILIDADES DE LOS COSTOS DEL OBSERVADOR CIENTIFICO DE LA CCRVMA</p> <p>Delegación de Chile</p>
CCAMLR-XVI/15	<p>ESTABLECIMIENTO DE PLAZOS EN LA RECEPCION DE INFORMES DE INSPECCION DE LA CCRVMA</p> <p>Delegación de Chile</p>
CCAMLR-XVI/16	<p>PROCEDIMIENTOS DE ABORDAJE E INSPECCION DE ACUERDO AL SISTEMA DE INSPECCION DE LA CCRVMA</p> <p>Delegación de Chile</p>

CCAMLR-XVI/17 NOTIFICACION DEL PROYECTO DE NUEVA ZELANDIA DE INICIAR UNA PESQUERIA NUEVA  
Delegación de Nueva Zelandia

CCAMLR-XVI/18 LINEAMIENTOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE SANCIONES POR EL ESTADO DEL PABELLON  
Delegación de Chile

CCAMLR-XVI/19 IMPLEMENTACION DE SISTEMAS DE REGISTRO AUTOMATICO DE LA POSICION PARA NAVES AUTORIZADAS A OPERAR EN EL AREA DE LA CCRVMA  
Delegación de Chile

CCAMLR-XVI/20 VACANTE

CCAMLR-XVI/21 NOTIFICACION DEL PROYECTO DE LA REPUBLICA DE COREA Y DEL REINO UNIDO PARA INICIAR UNA PESQUERIA NUEVA DEL CALAMAR *MARTIALIA HYADESI* EN LA SUBAREA 48.3  
Delegaciones del Reino Unido y de la República de Corea

CCAMLR-XVI/22 NOTIFICACION DEL PROYECTO DE FRANCIA DE INICIAR PESQUERIAS EXPLORATORIAS  
Delegación de Francia

CCAMLR-XVI/23 CONTESTACION A NOTA BRITANICA SOBRE INSPECCIONES REALIZADAS DE CONFORMIDAD CON LA CCRVMA DURANTE LA TEMPORADA 1996/97  
Delegación de Argentina

CCAMLR-XVI/24 INFORME DEL COMITE PERMANENTE DE ADMINISTRACION Y FINANZAS (SCAF)

CCAMLR-XVI/25 INFORME DEL COMITE PERMANENTE DE OBSERVACION E INSPECCION (SCOI)

\*\*\*\*\*

CCAMLR-XVI/BG/1 LISTA DE DOCUMENTOS  
Rev. 1

CCAMLR-XVI/BG/2 LISTA DE PARTICIPANTES  
Rev. 1

CCAMLR-XVI/BG/3 STATEMENT BY THE CCAMLR OBSERVER AT THE XXist ATCM  
Executive Secretary

- CCAMLR-XVI/BG/4 BEACH DEBRIS SURVEY – MAIN BAY, BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA 1995/96  
Delegation of the United Kingdom
- CCAMLR-XVI/BG/5 REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
South Africa
- CCAMLR-XVI/BG/6 BEACH DEBRIS SURVEY SIGNY ISLAND, SOUTH ORKNEY ISLANDS 1996/97  
Delegation of the United Kingdom
- CCAMLR-XVI/BG/7 REPORT ON AUSTRALIAN VMS TRIAL IN THE CCAMLR AREA  
Delegation of Australia
- CCAMLR-XVI/BG/8 REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
Japan
- CCAMLR-XVI/BG/9 REPORT OF THE CCAMLR OBSERVER AT THE TWENTY SECOND SESSION OF THE COMMITTEE ON FISHERIES (COFI) OF THE FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION OF THE UNITED NATIONS  
Executive Secretary
- CCAMLR-XVI/BG/10 BEACH DEBRIS SURVEYS SOUTH SANDWICH ISLANDS  
Delegation of the United Kingdom
- CCAMLR-XVI/BG/11 REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
Republic of Korea
- CCAMLR-XVI/BG/12 INFORME DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS POR LA REPUBLICA DE CHILE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE CONSERVACION DE LA CCRVMA  
Delegación de Chile
- CCAMLR-XVI/BG/13 REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
Australia
- CCAMLR-XVI/BG/14 INFORME DE LA DECIMA REUNION EXTRAORDINARIA DE LA COMISION INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACION DEL ATUN ATLANTICO (ICCAT)  
Observador de la CCRVMA (España)  
(Presentado en inglés y español)
- CCAMLR-XVI/BG/15 REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
United Kingdom

CCAMLR-XVI/BG/16	SUMMARY OF CONSERVATION MEASURES REGULATING FISHERIES AND DATA REPORTING DURING 1996/97 Secretariat
CCAMLR-XVI/BG/17	IMPLEMENTATION OF CONSERVATION MEASURES IN 1996/97 Secretariat
CCAMLR-XVI/BG/18	REPORT ON THE INTRODUCTION OF VESSEL MONITORING SYSTEMS (VMS) IN SOUTH AFRICA WITH SPECIFIC APPLICATION TO THE DEPLOYMENT OF SATELLITE TRACKING UNITS ON TOOTHFISH-DIRECTED VESSELS OPERATING FROM SOUTH AFRICA Delegation of South Africa
CCAMLR-XVI/BG/19	PÊCHE ILLICITE À LA LÉGINE ( <i>DISSOSTICHUS ELEGINOIDES</i> ) DANS LES EAUX FRANÇAISES ADJACENTES AUX ÎLES KERGUELEN (58.5.1) ET CROZET (58.6) Délégation de la France
CCAMLR-XVI/BG/20	SUMMARY OF INSPECTIONS Secretariat
CCAMLR-XVI/BG/21	RETIRADO
CCAMLR-XVI/BG/22	RELEVAMIENTO DE DESECHOS MARINOS EN LA COSTA DE LA BASE CIENTIFICA ANTARTICA ARTIGAS 1997 Delegación de Uruguay
CCAMLR-XVI/BG/23	ON THE DISTRIBUTION OF THE BOOK <i>FISH THE SEA NOT THE SKY</i> Secretariat
CCAMLR-XVI/BG/24	REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1996/97 United States of America
CCAMLR-XVI/BG/25	REPORT OF THE FAO OBSERVER TO CCAMLR FAO Observer (R. Shotton)
CCAMLR-XVI/BG/26	FISHING INDUSTRY POLLUTION OBSERVATIONS AND ASSOCIATED MARINE MAMMAL ENTANGLEMENT RECORDS AT SOUTH GEORGIA, SUMMER 1996/97 Delegation of the United Kingdom
CCAMLR-XVI/BG/27	CALENDAR OF INTERNATIONAL MEETINGS 1997/98 Secretariat
CCAMLR-XVI/BG/28	SUMMARY OF SCIENTIFIC OBSERVATIONS CONDUCTED IN THE CONVENTION AREA IN 1996/97 Secretariat

CCAMLR-XVI/BG/29 DRAFT TEXT OF THE BROCHURE ON MARINE DEBRIS IN ANTARCTIC WATERS  
Secretariat

CCAMLR-XVI/BG/30 ON THE ESTABLISHMENT OF A CCAMLR DATABASE FOR MARINE DEBRIS SURVEYS  
Secretariat

CCAMLR-XVI/BG/31 SATELLITE VESSEL MONITORING SYSTEMS: NEW ZEALAND'S EXPERIENCE  
Delegation of New Zealand

CCAMLR-XVI/BG/32 REPORT OF THE 49TH ANNUAL MEETING OF THE IWC  
CCAMLR Observer (United Kingdom)

CCAMLR-XVI/BG/33 SCHEME TO PROMOTE COMPLIANCE BY NON-CONTRACTING PARTY VESSELS WITH THE CONSERVATION AND ENFORCEMENT MEASURES ESTABLISHED BY NAFO  
Delegation of USA

CCAMLR-XVI/BG/34 REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
Brazil

CCAMLR-XVI/BG/35 BEACH DEBRIS SURVEY AT CAPE SHIRREFF, LIVINGSTON ISLAND, DURING THE ANTARCTIC SEASON 1996/97  
Delegation of Chile

CCAMLR-XVI/BG/36 REPORT OF THE ANTARCTIC AND SOUTHERN OCEAN COALITION TO THE XVITH MEETING OF THE CONVENTION ON THE CONSERVATION OF ANTARCTIC MARINE LIVING RESOURCES  
Submitted by ASOC

CCAMLR-XVI/BG/37 REPORT OF THE WORLD CONSERVATION UNION (IUCN) TO THE XVI MEETING OF THE CONVENTION ON THE CONSERVATION OF ANTARCTIC MARINE LIVING RESOURCES  
Submitted by IUCN

CCAMLR-XVI/BG/38 ANTARCTIC AND SOUTHERN OCEAN COALITION PAPER ON THE CREATION OF A CCAMLR ENFORCEMENT REGIME  
Submitted by ASOC

CCAMLR-XVI/BG/39 REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
Poland

CCAMLR-XVI/BG/40 MARINE PROTECTION IN THE SOUTHERN OCEAN  
Submitted by IUCN

CCAMLR-XVI/BG/41 SEABIRD IDENTIFICATION GUIDE: PROGRESS REPORT  
Delegation of New Zealand

\*\*\*\*\*

CCAMLR-XVI/MA/1 INFORME DE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS EN EL AREA DE LA  
CONVENCION EN 1996/97  
Sudáfrica

CCAMLR-XVI/MA/2 INFORME DE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS EN EL AREA DE LA  
CONVENCION EN 1996/97  
Reino Unido

CCAMLR-XVI/MA/3 INFORME DE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS EN EL AREA DE LA  
CONVENCION EN 1996/97  
Noruega

CCAMLR-XVI/MA/4 INFORME DE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS EN EL AREA DE LA  
CONVENCION EN 1996/97  
Francia

CCAMLR-XVI/MA/5 REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
Poland

CCAMLR-XVI/MA/6 INFORME DE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS EN EL AREA DE LA  
CONVENCION EN 1996/97  
Ucrania

CCAMLR-XVI/MA/7 REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
Germany

CCAMLR-XVI/MA/8 REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
New Zealand

CCAMLR-XVI/MA/9 INFORME DE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS EN EL AREA DE LA  
CONVENCION EN 1996/97  
Chile  
Disponible en español solamente

CCAMLR-XVI/MA/10 REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
Republic of Korea

CCAMLR-XVI/MA/11 REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
Russia  
Disponible en ruso solamente

CCAMLR-XVI/MA/12 REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
Australia

- CCAMLR-XVI/MA/13 REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
Italy
- CCAMLR-XVI/MA/14 REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
United States of America
- CCAMLR-XVI/MA/15 REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
Japan
- CCAMLR-XVI/MA/16 REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1996/97  
Brazil
- CCAMLR-XVI/MA/17 INFORME DE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS EN EL AREA DE LA  
CONVENCION EN 1996/97  
Argentina  
Disponible en español solamente
- CCAMLR-XVI/MA/18 INFORME DE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS EN EL AREA DE LA  
CONVENCION EN 1996/97  
España  
Disponible en español solamente

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

## ORDEN DEL DIA DE LA DECIMOSEXTA 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 1996/97
  - ii) Publicación del *Manual del Observador Científico*
  - iii) 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) Estado de las poblaciones de mamíferos marinos
    - b) Estado de las poblaciones de aves marinas
    - c) 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) Examen de las actividades relacionadas con el recurso calamar
    - 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 bajo condiciones de incertidumbre respecto al tamaño y rendimiento sustentable del stock
8. Exención por investigación científica
9. Pesquerías nuevas y exploratorias
- i) Pesquerías nuevas en la temporada 1996/97
  - ii) Pesquerías exploratorias
  - iii) Pesquerías nuevas en la temporada 1997/98
10. Administración de datos de la CCRVMA
11. Cooperación 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 1997/98
14. Presupuesto para 1998 y previsión del presupuesto para 1999
15. Recomendaciones al SCOI y SCAF
16. Elección de Vicepresidentes del Comité Científico
17. Próxima reunión
18. Asuntos varios
  - i) Presentación de trabajos a las reuniones de los grupos de trabajo
  - ii) Apoyo de la Secretaría en las reuniones de los grupos de trabajo
19. Adopción del informe de la Decimosexta reunión del Comité Científico
20. Clausura de la reunión.

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

(San Diego, EEUU, 21 al 31 de julio de 1997)

## INDICE

Página

### INTRODUCCION

- Apertura de la reunión
- Adopción del orden del día y organización de la reunión
- Actividades entre sesiones

### INFORMACION SOBRE PESQUERÍAS

- Estrategias de explotación
- Sistema de Observación Científica Internacional
- Información adicional

### ESPECIES EXPLOTADAS

- Distribución y biomasa instantánea
  - Datos de las prospecciones científicas
  - Datos de las pesquerías
  - Distribución por áreas
  - Tendencias de la distribución y de la biomasa instantánea del kril
    - Tendencias dentro de la temporada
    - Tendencias entre temporadas
- Indices de abundancia, distribución y reclutamiento
  - Indices locales de distribución y abundancia
  - Indices de reclutamiento
    - Subárea 48.1
    - Subárea 48.3
  - Labor futura con relación al reclutamiento
  - CPUE
  - Interacción del kril y las salpas

### ESPECIES DEPENDIENTES

### MEDIO AMBIENTE

### ANALISIS DEL ECOSISTEMA

- Captura secundaria de peces en la pesquería de kril
- Informe del Subgrupo de Estadística
  - Identificación de ‘anomalías’ en los índices del CEMP
  - Modelo de Agnew–Phegan
  - Valores faltantes
- Interacciones entre los componentes de ecosistema
  - Interacciones relacionadas con el kril
    - Especies explotadas y el medio ambiente
    - Interacciones entre el kril y las especies dependientes
      - Lobos finos
      - Aves marinas
      - Rorcuales aliblancos
      - Comisión Ballenera Internacional
  - Interacciones entre especies dependientes y especies explotadas
  - Estado y tendencias de las especies dependientes
  - Interacciones entre especies dependientes

Superposición geográfica entre la zona de operación de las pesquerías  
y la zona de alimentación de las especies dependientes  
Interacción de especies depredadoras con peces y calamares

#### EVALUACION DEL ECOSISTEMA

Estimaciones del rendimiento potencial

Límites de captura precautorios

Evaluación del estado del ecosistema

Subárea 48.1

Subárea 48.2

Subárea 48.3

Subárea 48.6

División 58.4.2

Subárea 58.7

Subárea 88.1

Formato de presentación de las evaluaciones del ecosistema

Consideración de posibles medidas de ordenación

#### METODOS Y PROGRAMAS RELATIVOS A ESTUDIOS DE LAS ESPECIES EXPLOTADAS Y DEPENDIENTES Y EL MEDIO AMBIENTE

Métodos para estimar la distribución, biomasa instantánea,  
el reclutamiento y la producción de las especies explotadas

Reclutamiento

Muestreo con redes

Identificación acústica del blanco y clasificación del eco

Calibraciones acústicas

Fuerza del blanco (TS)

Estimaciones de la biomasa

Diseño de las prospecciones

Examen de las localidades del CEMP

Planes de ordenación

Nuevas localidades del CEMP

Revisión de las localidades existentes del CEMP

Métodos para la observación del comportamiento de las especies dependientes

Métodos existentes

A1 – Peso adulto a la llegada a la colonia

A2 – Duración del primer turno de incubación

A5 – Duración de los viajes de alimentación

A8 – Dieta de los polluelos

A9 – Cronología

B3 – Demografía del albatros de ceja negra

B4 – Dieta de los petreles

B5 – Tamaño de la población y éxito reproductor del petrel antártico

C1 – Duración del viaje de alimentación del lobo fino antártico

C2 – Crecimiento de los cachorros del lobo fino antártico

Protocolos y técnicas de observación

Estudios de toxicología y patología

Métodos nuevos

A3B – Tamaño de la población reproductora

C3 – Tasas de supervivencia y de preñez de las hembras adultas  
del lobo fino antártico

- C4 – Dieta del lobo fino antártico
- Posibles métodos para las especies dependientes del kril
  - Exito reproductor del lobo fino antártico
  - Comportamiento en el mar
  - Rorcuales aliblancos
  - Focas cangrejeiras
- Posible método para las especies que no dependen del kril
- Uso de los métodos relacionados con el programa CEMP en el proyecto ASI
- Valores faltantes en las bases de datos
- Asuntos varios
- Métodos para el estudio de las variables medioambientales de importancia directa para la evaluación del ecosistema
  - Indices del CEMP
  - Directivas para el futuro
  - Prospección sinóptica de B<sub>0</sub>
- Planes para el taller del Area 48
- Prospección sinóptica del Area 48
- Otras actividades de apoyo al seguimiento y ordenación del ecosistema
  - Cooperación entre la CCRVMA y la IWC
  - Participación en estudios existentes y proyectados
  - Coordinación de las actividades de investigación de la CCRVMA y la IWC
  - Análisis de series de datos históricos y recientes
  - Intercambio anual de información
  - Taller de GLOBEC

#### ASESORAMIENTO AL COMITE CIENTIFICO

#### LABOR FUTURA

- Información sobre las pesquerías
- Especies explotadas
  - General
  - Métodos
  - Prospección de biomasa
- Especies dependientes
  - Métodos estándar existentes
  - Posibles métodos estándar
  - Asuntos varios
- Medio ambiente
- Análisis del ecosistema
- Colaboración con la IWC

#### ASUNTOS VARIOS

- Documentos de los grupos de trabajo
- Apoyo de la Secretaría en las reuniones del WG-EMM
- Simposio sobre kril

#### ADOPCION DEL INFORME

#### CLAUSURA DE LA REUNION

#### REFERENCIAS

TABLA

FIGURA

APENDICE A: Orden del día

APENDICE B: Lista de Participantes

APENDICE C: Lista de Documentos

APENDICE D: Informe del Subgrupo de Estadística

APENDICE E: Resumen del Taller de Coordinación Internacional

APENDICE F: Formato Ilustrativo para los Resúmenes de Evaluación del Ecosistema

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

(San Diego, EEUU, 21 al 31 de julio de 1997)

## INTRODUCCION

### Apertura de la reunión

1.1 La tercera reunión del Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (WG-EMM) se celebró en el Hubbs-Sea World Research Institute, en San Diego, EEUU, del 21 al 31 de julio de 1997.

1.2 El Dr. M. Tillman, Director del Southwest Fisheries Science Center, dio la bienvenida a los participantes a San Diego en nombre del National Marine Fisheries Service. Al inaugurar la reunión, el Dr. Tillman presentó una reseña histórica del programa de investigación de EEUU en la Antártida y de los recientes adelantos en el seguimiento de las poblaciones de kril\* y de las especies dependientes. Las investigaciones sobre el efecto de los cambios climáticos en los recursos vivos marinos antárticos han creado la necesidad de una mayor integración de los aspectos físicos y biológicos de la oceanografía. Las reuniones del WG-EMM han servido para aunar ambos campos y contribuir al esfuerzo de cooperación.

1.3 El Dr. Tillman agradeció al Sr. D. Kent, Director Ejecutivo del Hubbs-Sea World Research Institute, y a su personal, por facilitar las instalaciones del instituto para la celebración de la reunión. Agradeció también al Sea World por su apoyo durante la reunión. El coordinador nacional, Dr. R. Holt (EEUU), agradeció al Departamento de Estado de los EEUU y a la National Science Foundation por el apoyo financiero proporcionado para llevar a cabo la reunión.

1.4 En nombre del grupo de trabajo, el coordinador, Dr. I. Everson (RU), agradeció al Dr. Tillman y al gobierno de EEUU por haber invitado al grupo a celebrar su reunión en San Diego. También expresó el reconocimiento del grupo de trabajo al Dr. Holt y a su equipo del Southwest Fisheries Science Center por organizar la reunión, y al personal del Hubbs-Sea World Research Institute por su participación en la misma. El Dr. Everson indicó que la primera reunión del grupo WG-Krill, ya disuelto, se había celebrado en la Jolla en 1989, y había proporcionado una base muy sólida para la labor del WG-EMM. Al enumerar las tareas futuras, el Dr. Everson dio la bienvenida a los participantes, a los observadores de dos organizaciones internacionales, el Sr. J. Cooper (IUCN) y el Dr. S. Reilly (IWC), y al nuevo Administrador de Datos, Dr. D. Ramm.

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

1.5 Se presentó y deliberó el orden del día provisional revisado. Se hicieron varios cambios a la secuencia de los puntos a fin de proporcionar una mejor cobertura de los temas. Con estas modificaciones, se adoptó el orden del día (apéndice A).

---

\* A los efectos de este documento, 'kril' se refiere a *Euphausia superba*, a menos que se indique lo contrario.

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

1.7 El informe fue preparado por el Dr. I. Boyd (RU), el Prof. D. Butterworth (Sudáfrica), y los Dres. J. Croxall (RU), W. de la Mare (Australia), R. Hewitt y E. Hofmann (EEUU), G. Kirkwood (RU), K.-H. Kock (Alemania), D. Miller (Presidente del Comité Científico) E. Murphy (RU), S. Nicol (Australia), P. Penhale (EEUU), P. Trathan y J. Watkins (RU), P. Wilson (Nueva Zelanda) y por la Secretaría.

#### Actividades entre sesiones

1.8 El Subgrupo de Estadística se reunió en La Jolla, EEUU, del 14 al 18 de julio de 1997 y su informe figura en el apéndice D.

1.9 El Taller sobre Coordinación Internacional también se celebró en La Jolla, EEUU, del 14 al 18 de julio de 1997, y su informe fue presentado en el documento WG-EMM-97/44. El resumen del taller aparece en el apéndice E.

#### INFORMACION SOBRE PESQUERIAS

##### Estrategias de explotación

2.1 La Secretaría presentó un resumen de los datos a escala fina de las pesquerías de kril realizadas en la temporada de 1995/96 (WG-EMM-97/23). Cuatro miembros declararon capturas de kril: India (6 toneladas de la Subárea 58.4), Japón (60 546 toneladas, la mayor parte de la Subárea 48.1), Polonia (20 610 toneladas, la mayor parte de la Subárea 48.1) y Ucrania (20 056 toneladas, la mayor parte de la Subárea 48.3). Por otra parte, Panamá notificó una captura de 496 toneladas en la Subárea 48.3. No se declararon capturas del Area 88. La captura total de kril declarada fue de 101 714 toneladas.

2.2 El Dr. Boyd indicó que se habían notificado grandes capturas en las cuadrículas a escala fina situadas en el límite norte del área de la Convención de la CCRVMA, y preguntó si existían datos disponibles sobre las pesquerías de kril en aguas adyacentes al Area de la Convención. El Dr. Everson mencionó algunas notificaciones del sector limítrofe al norte de la Subárea 48.1 (por ejemplo, en noviembre de 1995). El grupo de trabajo pidió a la Secretaría que identificara la nacionalidad de los barcos pesqueros que operan en esas áreas y obtuviera información de los miembros sobre las capturas de kril extraídas en aguas adyacentes.

2.3 Las capturas de kril notificadas a la Secretaría al mes de julio del presente año indican que cuatro miembros operaron durante la temporada 1996/97: Japón extrajo 58 771 toneladas de las Subáreas 48.1 y 48.3, Polonia, 16 159 toneladas de las Subáreas 48.1 y 48.3, Reino Unido, 308 toneladas de la Subárea 48.1 y Ucrania, 5 657 toneladas de las Subáreas 48.2 y 48.3. No se notificaron capturas de las Areas 58 u 88. La captura total de kril notificada hasta la fecha de la reunión fue de 80 895 toneladas.

2.4 Se preguntó a los miembros acerca de sus planes de recolección de kril para la temporada 1997/98. Japón tiene proyectado continuar la pesca de kril al mismo nivel de captura y esfuerzo de la temporada 1996/97 (es decir, cerca de 60 000 toneladas, con cuatro barcos). La República de Corea planea utilizar un arrastrero y recolectar aproximadamente 4 400 toneladas de kril. El Reino Unido indicó que no disponía de información detallada aún, pero que esperaba utilizar por lo menos un barco para faenar kril a un nivel de captura similar al de 1996/97 (es decir, cerca de 500 toneladas). Chile y Rusia notificaron que no participarían en esta pesquería. No se dispuso de información de Polonia ni de Ucrania; dichos miembros no estuvieron representados en la reunión.

2.5 El Prof. Butterworth identificó la posibilidad de una rápida expansión de la pesquería de kril como consecuencia del gran cambio en su viabilidad comercial, y propuso documentar los antecedentes económicos de la pesquería a fin de identificar las tendencias del mercado y la evolución de los productos. El Dr. Nicol informó al grupo de trabajo que la publicación de un informe de la FAO sobre las tendencias mundiales de las pesquerías de kril era inminente (FAO, en prensa).

2.6 En general, la demanda de kril en los mercados mundiales durante 1996/97 estaba disminuyendo. El Sr. M. Kigami (Japón) informó que la flota japonesa de barcos de pesca del kril abastecía a tres tipos de mercado: i) el de producción de alimento para la acuicultura, ii) el de producción de carnada para la pesca recreativa, y iii) el de kril para consumo humano. La demanda de kril como alimento para la acuicultura había disminuido en los últimos años, y el mercado para el consumo humano era pequeño. Por otra parte, existía una oferta excesiva en el mercado japonés de carnada, y Japón exportaba carnada dentro de Asia (a Taiwán y a la República de Corea por ejemplo).

2.7 El Sr. Kigami dijo que la pesquería de kril era importante para Japón y que no se anticipaba ningún cambio de la situación en el futuro. El grupo de trabajo indicó además que otros países se estaban preparando para la pesca de kril en el Area de la Convención. El Dr. Miller informó que algunos artículos sobre pesca habían indicado que China se preparaba para a participar en la pesca de kril. El Dr. E. Sabourenkov (Secretaría) informó sobre la propuesta conjunta de Ucrania y Canadá para la pesca de kril con un arrastrero de gran capacidad.

2.8 El Dr. B. Bergström (Suecia) dudó de que las capturas de kril pudieran aumentar rápidamente y alcanzar los límites de captura precautorios establecidos para el Area de la Convención. El Dr. Nicol indicó que existían pocas probabilidades de que esto ocurriera en los próximos dos años. No obstante, ciertos importantes adelantos recientes en las industrias farmacéutica y biotecnológica relacionadas con el kril, cuya divulgación no está permitida por ahora mientras se procesan las patentes, podrían cambiar la naturaleza de la pesquería y conllevar a un aumento de la captura en los próximos cinco años. Por consiguiente, resultó difícil evaluar el posible efecto de estos adelantos en la viabilidad económica de la pesquería del kril.

2.9 El Dr. S. Kawaguchi (Japón) informó acerca de las estrategias de recolección de kril utilizadas por los barcos japoneses para evitar capturas grandes de salpas y de kril “verde” (WG EMM-97/37). El Dr. V. Sushin (Rusia) informó acerca de las estrategias de recolección de kril utilizadas por los arrastreros rusos (WG-EMM-97/50). Los Dres. Hewitt y Trathan se refirieron a la importancia de distinguir entre el comportamiento de los pescadores y la variabilidad del medio ambiente, al interpretar las variaciones de CPUE. Además, diferentes

flotas utilizan estrategias de recolección distintas: los arrastreros japoneses por lo general efectúan arrastres muy localizados y de corta duración, mientras que los barcos rusos y polacos efectúan arrastres de mayor duración.

2.10 El Dr. Everson subrayó la importancia de la obtención de datos de lance por lance de la pesquería de kril y exhortó a los miembros a continuar enviando estos datos a la Secretaría.

#### Sistema de Observación Científica Internacional

2.11 El Dr. Everson describió la utilidad de los datos sobre el empleo del tiempo en las operaciones de pesca de kril, presentados por Ucrania en 1995. No se han notificado nuevos datos desde entonces por lo que se recordó a los miembros la necesidad de obtener este tipo de información y de presentarla a la Secretaría (SC-CAMLR-XV, párrafo 4.11).

2.12 En 1996/97 se revisaron los métodos para recopilar datos sobre la utilización del tiempo y datos de observación. La Secretaría preparó una versión actualizada del *Manual del Observador Científico* a principios de 1997, que fue publicado y enviado a todos los miembros.

#### Información adicional

2.13 No se presentaron datos adicionales.

#### ESPECIES EXPLOTADAS

##### Distribución y biomasa instantánea

3.1 Se describieron varias características del comportamiento del kril con respecto a la distribución, que podrían afectar la interpretación de los resultados de las prospecciones.

##### Datos de las prospecciones científicas

3.2 En el documento WG-EMM-97/28 se presentaron las características de las agrupaciones de kril, detectadas mediante técnicas acústicas en el área de isla Elefante (Subárea 48.1). Se encontró que las agrupaciones observadas cerca de la costa (cardúmenes densos) eran diferentes a las observadas en alta mar (estratos). La densidad total cerca de la costa era cuatro veces mayor que la densidad observada en la región de la pendiente en alta mar. Los cardúmenes encontrados cerca de la costa efectuaban migraciones verticales, no así los estratos de alta mar.

3.3 Los registros acústicos de este estudio indicaron que los peces mictófidios no estaban presentes cerca de la costa pero se encontraban en abundancia en la región de la pendiente, en alta mar. Formaban estratos dispersos de gran tamaño que efectuaban migraciones verticales

diurnas desde una profundidad de 150 m en el día hasta la superficie durante la noche. Se piensa que la interacción entre el comportamiento y la distribución del kril y los mictófididos afectan su depredación por parte del lobo fino antártico y del pingüino de barbijo (ver sección 6).

3.4 En el área de isla Elefante, la dispersión del kril durante 1996/97 ocurrió en general en los primeros 50 m, a menudo cerca de la termoclina y sobre la capa de agua a 0°C, y coincidió con el borde de la plataforma continental y con una zona frontal variable pero persistente (WG-EMM-97/44). Se cree que los mictófididos se encuentran generalmente en aguas circumpolares profundas.

3.5 La revisión de los resultados de la prospección acústica en la Subárea 48.2 (WG EMM 97/49) efectuada por el barco de investigación *Atlántida* en febrero/marzo de 1996 (WG-EMM-96/36) fue presentada a la reunión. La biomasa total de kril en el área de la prospección (19 200 millas náuticas<sup>2</sup>) se estimó en 2 millones de toneladas.

3.6 Se consideró que la migración vertical ocasionó una serie de sesgos durante esta prospección, ya que se observó repetidamente una disminución nocturna de la densidad de kril, y por consiguiente hubo que corregir los resultados (WG-EMM-97/49). Se señaló además la posibilidad de que se haya subestimado la biomasa estival máxima, debido a que la prospección se llevó a cabo a fines de la temporada.

3.7 Asimismo, se presentó un informe sobre la distribución de kril cerca de la costa y en alta mar y de las diferencias longitudinales de la misma, datos que fueron obtenidos de una prospección de la División 58.4.1 efectuada en 1996 (WG-EMM-97/59). Se observaron hembras grávidas solamente en aguas profundas al norte del borde de la plataforma continental; se advirtió que el resto de la población se encontraba al norte y al sur de la misma. Los resultados del estudio y el análisis de los datos históricos indican que en la región 120–150°E existe una escasez permanente de kril, el cual se limita a las regiones costeras, mientras que en la región 80–120°E es más abundante y se extiende mar adentro.

#### Datos de las pesquerías

3.8 Los datos derivados de las pesquerías de kril confirman la información científica sobre las distintas tendencias de la distribución y el comportamiento del kril en aguas litorales y en alta mar.

3.9 La pesca de kril al noreste de isla Livingston se concentró en las áreas de la plataforma y de la pendiente continental (WG-EMM-97/36). Los datos de esta pesquería indican que en el verano, el kril de mayor tamaño se encuentra presente en una zona que se extiende desde la pendiente continental hacia alta mar, mientras que el de menor tamaño habita la plataforma. A fines de otoño sólo se encuentra kril de mayor tamaño en la pendiente y sobre la plataforma continental.

3.10 Los datos de CPUE también muestran diferencias en la distribución de las áreas costeras y de alta mar en el Area 48, constatándose en general mayores capturas por tiempo de arrastre en el área de la plataforma y menores en alta mar (WG-EMM-97/22). El tamaño de la población es por lo general mayor en la plataforma debido a la presencia de juveniles y de adultos, en contraste con las aguas de alta mar donde sólo se registran adultos, a pesar de que

pueden darse años en que esto no se observa. Esto puede suceder cuando el kril es abundante y tiende a extenderse desde la plataforma hacia alta mar, o cuando la población carece de ciertos grupos de juveniles y los adultos de alta mar contribuyen en mayor grado a la biomasa total. La primera posibilidad no fue corroborada por los datos presentados, la segunda es más probable.

### Distribución por áreas

3.11 Dos prospecciones llevadas a cabo en el Mar de Ross, una en la cubierta de hielo (noviembre/diciembre 1994) y la otra justo después del retroceso del hielo (diciembre 1989–enero 1990), revelaron una biomasa de kril mayor de lo esperado para esta zona (WG-EMM-97/53).

3.12 Se determinaron diferencias estacionales de la abundancia relativa de dos especies de kril – *Euphausia superba* y *E. crystallophias* – mediante dos frecuencias acústicas y mediante muestras de red para verificar los blancos acústicos. *E. crystallophias* era abundante en el sur y cerca de isla Ross en el verano, mientras que se observó *E. superba* en un cardumen de gran tamaño en un área sin hielo dentro del campo de hielo frente a la bahía Terra Nova, en la primavera y más tarde, principalmente, más al norte.

3.13 El análisis de los datos de lance por lance de la flota pesquera rusa para la Subárea 48.2 proporcionó información sobre la agrupación de las concentraciones de kril y su desplazamiento cerca de isla Coronación (WG-EMM-97/50). Una de las concentraciones de kril en alta mar persistió por 25 días; la corriente la arrastró en dirección noroeste a una velocidad de 7.4 km/día y fue explotada durante noviembre de 1989 hasta que se dispersó. No obstante, desde diciembre de 1989 hasta abril de 1990, la flota pesquera permaneció al noroeste de la isla Coronación y faenó concentraciones de kril que mostraron sustentabilidad en términos de espacio y tiempo.

### Tendencias de la distribución y de la biomasa instantánea del kril

#### Tendencias dentro de la temporada

3.14 Se efectuaron prospecciones en las islas Shetland del Sur durante la primavera y el verano de 1996/97 (WG-EMM-97/16, 97/30, 97/33 y 97/44). Entre las tendencias observadas en la temporada de 1996/97 se incluyen: un período prolongado de desove cuyo máximo ocurrió a fines de la temporada, y una baja supervivencia. Las densidades mayores de kril fueron observadas en la zona frontal paralela al borde de la plataforma continental, lo cual concuerda con las observaciones de años anteriores.

3.15 Una prospección realizada por Estados Unidos en la zona de isla Elefante (Subárea 48.1) en febrero de 1997, señaló que había sido un año de abundancia de kril normal (WG-EMM-97/30), y no un año de gran abundancia como lo indicó la campaña de investigación *Polarstern* efectuada en diciembre de 1996 (WG-EMM-97/16). La abundancia máxima de kril ocurre por lo general en enero, pero este año parece haberse anticipado.

## Tendencias entre temporadas

3.16 Prospecciones acústicas de la biomasa efectuadas en dos áreas de la región de Georgia del Sur en 1996/97 indicaron que la región noroeste de Georgia del Sur se caracterizó por densidades menores de kril y la presencia de ejemplares de mayor tamaño, en comparación con la región ubicada al noreste del lugar. Estos resultados son comparables a los obtenidos en la primavera de 1996 pero diferentes a los resultados obtenidos en 1994, cuando las densidades de kril fueron considerablemente menores (WG-EMM-97/48).

3.17 Los datos cronológicos de 11 campañas efectuadas entre 1980 y 1987 en la región de Georgia del Sur indican que hay diferencias constantes en el tamaño del kril capturado en distintas zonas alrededor de la isla, y que estas diferencias pueden deberse a que el kril proviene de masas de agua diferentes (WG-EMM-97/47). El kril de mayor tamaño observado en el extremo oeste de Georgia del Sur estuvo vinculado a las aguas del mar Bellingshausen, mientras que el kril de menor tamaño que se encontró al extremo este de la isla, estuvo asociado a las aguas del mar de Weddell.

3.18 Las tendencias detectadas en los últimos 20 años a partir de las prospecciones de arrastre efectuadas en la Subárea 48.1 indicaron que las estimaciones de la abundancia y biomasa del kril han sido las más elevadas que se han observado desde mediados de la década de los 80 hasta ahora; la biomasa instantánea en 1996/97 se compone esencialmente de kril de edad 2+ reclutado del desove en 1994/95 (WG-EMM-97/29 y 97/33).

## Indices de abundancia, distribución y reclutamiento

### Indices locales de distribución y abundancia

3.19 El grupo de trabajo recordó el pedido de información que hiciera el año pasado con relación a los índices de disponibilidad local de kril (SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafos 3.60 al 3.71), e indicó que no se había recibido información al respecto.

3.20 El grupo de trabajo reiteró la importancia que atribuía a la formulación de estos índices y por lo tanto repitió el mismo pedido (ver párrafo 10.5).

### Indices de reclutamiento

#### Subárea 48.1

3.21 Se analizaron todos los datos disponibles sobre el reclutamiento proporcional de isla Elefante desde 1977 y se presentó un nuevo índice de reclutamiento “absoluto” en unidades por 1 000 m<sup>3</sup> (WG-EMM-97/29). En comparación con años anteriores, el índice de reclutamiento absoluto había aumentado considerablemente en los dos últimos años y se propuso que esto daría como resultado un aumento del tamaño del stock en esta zona. El índice de reclutamiento absoluto ha aumentado en los últimos dos años, lo cual indica que los bajos niveles de la última década podrían deberse a la variabilidad y no a una tendencia a la disminución de la abundancia total de kril.

3.22 Las estimaciones del reclutamiento proporcional de la zona de isla Elefante indican que el éxito reproductor del kril en desove fue superior al promedio en 1994/95, e inferior al promedio en 1995/96.

3.23 El desove de kril en el área de isla Elefante se retrasó en 1996/97. Aunque comenzó en diciembre de 1996, recién alcanzó su punto máximo en marzo con un bajo nivel de abundancia. Este hecho indica que el reclutamiento del próximo año en esta zona será bajo (WG-EMM-97/44).

3.24 Los índices del reclutamiento proporcional que se calculan a partir de las capturas comerciales son, por lo general, similares a los calculados a partir de prospecciones científicas (WG-EMM-97/22 y 97/35). Sin embargo, la pesquería es selectiva, es decir, las redes seleccionan al kril de mayor tamaño y la pesca se concentra en áreas específicas por lo cual los datos comerciales presentan sesgos. Los índices del reclutamiento proporcional que se calculan a partir de los datos de capturas comerciales pueden proporcionar cierta información útil sobre el reclutamiento. Por ejemplo, debido a que la pesquería comercial está dirigida al kril de mayor tamaño, la presencia de una gran cantidad de kril pequeño en las capturas podría indicar un muy buen reclutamiento para ese año.

#### Subárea 48.3

3.25 Sólo se encontraron clases anuales abundantes de kril de un año de edad en los años 1980/81 y 1994/95 frente a Georgia del Sur, fenómeno que coincidió con clases anuales abundantes de la zona frente a la península (WG-EMM-97/47 y 97/48). Por ejemplo, la clase de 34 mm que se encontró en Georgia del Sur en 1996/97 se puede vincular a clases anuales similares en las Subáreas 48.1 y 48.2. Sin embargo, debido a que Georgia del Sur está expuesta a una mezcla de aguas, resulta difícil visualizar las clases anuales con claridad, además no se puede separar las masas de agua con fiabilidad basándose en una división simplística este-oeste (WG-EMM-97/47).

3.26 Con respecto a los datos de frecuencia de tallas de las capturas comerciales, sólo en uno de los cuatro años observados las frecuencias de tallas de la captura comercial en la Subárea 48.3 fueron similares a las de la Subárea 48.1 (WG-EMM-96/51).

#### Labor futura con relación al reclutamiento

3.27 El grupo de trabajo reconoció el progreso logrado recientemente en la estimación del reclutamiento de kril a partir de prospecciones científicas, pero indicó que quedaba mucho por hacer. Se asignó prioridad a la formulación de una variable que pronostique en forma fiable el reclutamiento de kril, y a la determinación de sus propiedades estadísticas de manera que pueda ser utilizada en las evaluaciones.

3.28 Continúa habiendo interés en determinar si los datos de reclutamiento y densidad de áreas específicas reflejan tendencias mundiales. La variabilidad del reclutamiento y de la abundancia del kril tendrá que ser distribuida entre los procesos ambientales de gran escala y los procesos menores que operan a nivel de la población de kril.

3.29 Se necesita efectuar nuevos análisis para determinar si las estimaciones de la abundancia y del reclutamiento proporcional coinciden con las estimaciones del modelo de rendimiento de kril (ver también SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafo 6.23).

#### CPUE

3.30 Los datos de la pesquería comercial en el Area 48 proporcionaron información histórica de los cambios del CPUE (WG-EMM-97/22 y 97/35) y de los niveles actuales de CPUE de la pesquería que opera en la Subárea 48.1 (WG-EMM-97/36).

3.31 Los datos de CPUE para el Area 48 en el período 1975/76 a 1987/88 indican que el CPUE más alto ocurrió en 1980/81 y el más bajo en 1977/78, lo cual es congruente con las estimaciones de la abundancia para esos años derivadas de las prospecciones científicas (WG EMM 97/22). Con respecto a las distribuciones de frecuencia de tallas de las capturas comerciales, no se observó ninguna tendencia significativa entre un año y otro.

3.32 Los datos de la Subárea 48.1 indicaron que hubo una disminución constante del CPUE en el área de isla Livingston y que esto se debía muy probablemente a que la pesquería se había estado concentrando cada vez más en kril de mejor calidad y “menos verde”, si bien no se podía descartar la posibilidad de que esto pudiera deberse a disminuciones en la densidad de kril (WG EMM 97/35). No hubo tendencias aparentes en el área de isla Elefante pero esto podría deberse a la gran variabilidad de la distribución y abundancia del kril que se menciona en el documento.

3.33 Los datos de CPUE analizados sobre una base anual tienen por lo general variancias bastante elevadas. Asombrosamente, dado que el muestreo es mayor, estas variancias son a menudo mayores que las estimaciones de la variancia de las prospecciones científicas en la misma región. Sin embargo, en un sentido estricto, estas estimaciones no son comparables porque los resultados de los estudios científicos reflejan solamente la variabilidad del muestreo y no toman en cuenta las variaciones de la capturabilidad a través del tiempo.

3.34 La variancia del CPUE puede en efecto enmascarar las diferencias reales de la abundancia que deben correlacionarse con otros eventos. Por ejemplo, en Georgia del Sur se observó una inanición generalizada de los depredadores en 1977/78 que fue relacionada a cambios en las medidas de CPUE de la pesquería en la Subárea 48.3; sin embargo, debido a las variancias elevadas, estas correlaciones observadas no tuvieron importancia estadística.

3.35 La interpretación de los datos de CPUE presenta problemas adicionales. Las disminuciones de CPUE observadas en isla Livingston (WG-EMM-97/35) podrían deberse a disminuciones de la abundancia del kril o a cambios en las operaciones pesqueras – por ejemplo, el hecho que la flota eludió el kril “verde”. Existen además diferencias en las estrategias operacionales de los barcos de los diferentes miembros: Japón y Chile realizan una pesquería mucho más dirigida que Rusia y Polonia. El CPUE japonés probablemente refleja la densidad dentro del cardumen mientras que el CPUE ruso probablemente refleja la densidad general en el área. Las diferencias en el tonelaje de los barcos podría también influir.

3.36 El CPUE proporciona un muestreo más amplio que las prospecciones científicas y la información es relativamente fácil de obtener de las flotas comerciales, pero contiene sesgos

inherentes. La duración captura/arrastre ofrece cierta indicación de la densidad de los cardúmenes de kril, pero también se requiere una medida de la distribución de los cardúmenes para interpretar estos datos (Mangel, 1988; Butterworth, 1988).

3.37 Se ha propuesto considerar el tiempo de búsqueda como indicación de la distribución interna del cardumen el cual podría obtenerse de la flota pesquera, no obstante, ha sido difícil obtener este dato en forma regular, a pesar de los avances logrados dados a conocer en la última reunión del grupo de trabajo con respecto a la utilización de planillas de horario de manera aleatoria por parte de los observadores científicos (WG-EMM-96/26).

3.38 Los datos de CPUE son difíciles de interpretar debido a la incertidumbre asociada no solamente con respecto a las estrategias operacionales, sino también por la falta de información detallada sobre el comportamiento del kril con respecto a su distribución y sobre cómo varía esto en función de la abundancia. Las prospecciones científicas son esenciales para proporcionar este tipo de información.

3.39 En definitiva, el CPUE sólo será de utilidad cuando se logre incorporar en el asesoramiento de ordenación. En los últimos diez años la disponibilidad de datos de la pesquería (de los datos a escala fina, por ejemplo) ha aumentado y se ha podido elucidar en gran medida el comportamiento de la pesquería de kril. No obstante, persiste el problema de que la pesquería se concentra en una fracción ínfima de la población total de kril y por lo tanto, cualquier estimación proveniente de la pesquería difícilmente podrá proporcionar una evaluación de la abundancia del kril en gran escala en un futuro cercano.

3.40 El grupo de trabajo apoyó la continuación de los esfuerzos por incorporar el CPUE a la información operacional de las flotas pesqueras, a fin de elaborar un índice que pueda ser utilizado para la evaluación.

#### Interacción del kril y las salpas

3.41 Se presentaron datos nuevos sobre la presencia estacional de salpas (WG EMM 97/30 y 97/73), la aparición de las salpas en una misma temporada (WG-EMM-97/33), su distribución geográfica y su relación con el kril y el hielo (WG-EMM-97/59).

3.42 En el área de isla Elefante, luego de un invierno con una cubierta de hielo menor que la normal, las salpas alcanzaron el segundo nivel más alto en abundancia que se haya registrado a pesar de haber tenido una abundancia promedio a comienzos de la temporada (WG-EMM-97/30 y 33). Se consideró que el aumento en la abundancia de las salpas en el verano era un fenómeno poco común que podría estar relacionado con la temperatura excepcionalmente alta (4°C) de la superficie del agua en el lugar a fines de la temporada.

3.43 Se predijo que la abundancia de las salpas observada a fines de la temporada en el área de isla Elefante causaría un bajo reclutamiento de kril en 1997/98. Se observaron pocas larvas de kril a fines de la temporada, lo cual podría deberse a que el desove no tuvo el éxito acostumbrado, a que las salpas se comieron las larvas o a la advección de las larvas fuera de la zona.

3.44 Se notificó una correlación negativa entre la captura secundaria de salpas en la captura comercial de kril y la presencia de kril "verde," lo que indicó que el kril no se alimentaba

activamente cuando había abundancia de salpas (WG-EMM-97/37). En general, la pesquería comercial detectó las proliferaciones de salpas a fines de la temporada (febrero/marzo).

3.45 En la División 58.4.1, la presencia de salpas en los transectos de una prospección científica fue correlacionada negativamente con la cubierta anual normal de hielo (WG EMM 97/59) mientras que la abundancia de kril fue correlacionada positivamente con ella. Esto indica que podría existir una relación entre el kril, las salpas y el hielo, tanto en una escala espacial como en una escala temporal.

3.46 Cuando se examinan las relaciones entre el kril, las salpas y el medio ambiente, es necesario distinguir entre los procesos de formulación de hipótesis y los procedimientos para probarlas. Se propuso efectuar un análisis de múltiples variables de los datos de reclutamiento y abundancia de salpas y kril y de la cubierta de hielo durante el período entre sesiones, antes de arribar a conclusiones definitivas sobre estas relaciones.

#### ESPECIES DEPENDIENTES

4.1 El grupo de trabajo examinó los documentos relacionados con el tamaño de las poblaciones y la demografía de las especies dependientes.

4.2 En respuesta a una solicitud del grupo de trabajo, el documento WG-EMM-97/39 describió el tamaño de las poblaciones de las especies de seguimiento del CEMP en la isla Marion durante 1996. En general, el tamaño de la población reproductora de pingüinos papúa disminuyó en un 22% desde la última estimación de 1994, pero igual representó un aumento general en el número de ejemplares con respecto a la prospección de 1984. Las estimaciones del tamaño de la población reproductora de los pingüinos macaroni fueron las más bajas que se han obtenido desde que comenzaron las prospecciones en 1976. Desde 1994, el tamaño de la población reproductora ha disminuido en un 4% aproximadamente cada año.

4.3 El coordinador dio buena acogida a los datos provenientes del primer año de operación del nuevo sitio del CEMP en isla Bouvet (WG-EMM-97/20). El estudio de una serie cronológica que incluyó siete censos del área de estudio desde 1958 encontró que el número de pingüinos de barbijo en reproducción aumentó en un factor de 10 entre los años 1958 y 1979, y desde entonces ha disminuido en un factor similar hasta 1997. El número de pingüinos macaroni aumentó en un orden similar hasta 1979 y aparentemente ha disminuido lentamente desde entonces. Los petreles dameros se alimentan principalmente de kril en isla Bouvet; éstos demostraron un éxito reproductor muy variable, debido en parte a la depredación por skúas subantárticos en algunos sectores de la población (WG-EMM-97/56). La población de lobos finos antárticos ha aumentado considerablemente desde 1990. La magnitud de la tasa de aumento actual es tal que debe estar, sin duda, impulsada por la migración.

4.4 Las estimaciones actuales del tamaño de las poblaciones reproductoras del lobo fino y de los pingüinos en cabo Shirreff, isla Livingston (WG-EMM-97/62 y 97/63) demuestran que el aumento a largo plazo en el número de lobos finos continúa a un promedio estimado de un 13% anual en este sitio. A pesar de que el número total de cachorros nacidos en cabo Shirreff es pequeño comparado con el número de cachorros de Georgia del Sur, la tasa de aumento es similar a la que se ha observado allí en los últimos años.

4.5 El tamaño de la población reproductora del pingüino de barbijo en el cabo Shirreff parece haber aumentado desde que se realizaron prospecciones hace más de 40 años, en tanto que el número de pingüinos papúa en reproducción no ha variado (WG-EMM-97/62). No obstante, el Prof. D. Torres (Chile) y el Dr. W. Trivelpiece (EEUU) informaron al grupo de trabajo que las observaciones cualitativas indican que las colonias de pingüinos de barbijo han disminuido en los últimos años. Los análisis de los censos de poblaciones efectuados desde 1990 están siendo revisados.

4.6 El grupo de trabajo tomó nota de los posibles cambios en el tamaño de las poblaciones de depredadores debido a las interacciones entre distintos grupos de depredadores. Se han mencionado perturbaciones de pingüinos por parte de lobos finos, y la presencia de pingüinos en la dieta de lobos finos en isla Livingston (WG-EMM-97/62). El rápido aumento del número de lobos finos puede hacer que los sitios de reproducción sobre la costa resulten menos atractivos para los pingüinos. Si bien se convino en que esto era posible, los datos de Georgia del Sur no apoyan esta posibilidad ya que aparentemente el pingüino papúa y el lobo fino coexisten en varios sitios. Por otra parte, la disminución de pingüinos macaroni en Georgia del Sur y en isla Marion había ocurrido principalmente en áreas y/o colonias inaccesibles al lobo fino.

#### MEDIO AMBIENTE

5.1 El coordinador indicó que el informe del Taller de Coordinación Internacional (WG-EMM-97/44) contenía información pertinente a los asuntos ambientales y pidió al Dr. S Kim (República de Corea), coordinador del taller, que resumiera el informe.

5.2 El Dr. Kim presentó el documento WG-EMM-97/44 haciendo mención al taller celebrado en el Southwest Fisheries Center en La Jolla, EEUU, durante la semana anterior a la reunión del WG-EMM. Participaron en este taller científicos de Japón, República de Corea, Alemania, y Estados Unidos. El Dr. Kim pidió al Sr. A. Amos (EEUU), líder del subgrupo sobre el medio ambiente, que resumiera esta sección del informe.

5.3 El Sr. Amos dijo que tres miembros (República de Corea, Alemania, y EEUU) ocuparon consecutivamente un transecto a lo largo del meridiano 55°W durante la temporada de campo 1996/97, para obtener información sobre la variabilidad estacional del medio ambiente. Todos los miembros utilizaron instrumentos y metodologías similares (v.g., CTD), para reducir la variabilidad entre los conjuntos de datos.

5.4 El Sr. Amos indicó que la estructura general de la masa hídrica de 1996/97 era la misma que la observada en años anteriores. No obstante, las temperaturas superficiales en diciembre de 1996 fueron más elevadas que las observadas en años anteriores. Por vez primera se observaron temperaturas de 4°C. No se conocen las causas de este aumento de la temperatura ni sus consecuencias biológicas.

5.5 El coordinador agradeció al Sr. Amos por su resumen y señaló que los conjuntos de datos estacionales a lo largo del meridiano 55°W proporcionan un ejemplo de lo que se puede lograr mediante la colaboración y coordinación en la investigación.

5.6 El documento WG-EMM-97/6 presentó otras consideraciones sobre el conjunto de datos hidrográficos alemanes recopilados durante diciembre de 1996 en la región de isla Elefante.

Los datos de las series cronológicas presentados en este documento indican que el límite entre el mar de Weddell y las aguas superficiales al sureste del océano Pacífico se ha desplazado. Este documento recomienda realizar un análisis de los datos hidrográficos históricos del área de isla Elefante a través de esfuerzos coordinados.

5.7 El documento WG-EMM-97/40 presentó un análisis de datos hidrográficos y de la temperatura de la superficie del mar obtenidos en enero y febrero de 1994 en la zona alrededor de Georgia del Sur. El objetivo principal del análisis fue definir la posición y carácter del Frente Polar además de otras características a meso escala. Los datos y análisis indican que el Frente Polar es bastante variable, y se ha propuesto que esta variabilidad posiblemente tenga una importancia vital para muchas de las especies de depredadores que se reproducen al norte de Georgia del Sur. El Dr. Trathan indicó que este trabajo documentaba por primera vez los cambios de la posición del Frente Polar en esta región.

5.8 Como continuación del trabajo comenzado en el Taller sobre la Evaluación de los Factores del Flujo del Kril (WS-Flux) en Ciudad del Cabo, Sudáfrica, en 1994, el documento WG-EMM-97/65 proporcionó cálculos revisados del flujo del kril en la región de Georgia del Sur. Los flujos se calcularon a partir de los campos de circulación del modelo antártico de alta resolución (FRAM) y de los datos hidroacústicos. Luego se compararon dichos flujos con las estimaciones de las necesidades de las poblaciones de depredadores en la región de Georgia del Sur. El Dr. Murphy dijo que se continuaría deliberando este documento en el contexto de las interacciones con el ecosistema.

5.9 El documento WG-EMM-97/67 utilizó los campos de flujo derivados de los datos históricos sobre viento, hidrografía y circulación para calcular las características y la escala temporal del transporte de partículas liberadas al oeste de la península Antártica y en todo el mar de Escocia. Las trayectorias simuladas demuestran que el transporte por el viento por sí solo causa un desplazamiento pequeño de las partículas desde su posición inicial. El desplazamiento debido al flujo geostrofico en gran escala transporta las partículas desde la península Antártica hasta Georgia del Sur en 120–160 días. La combinación flujo en gran escala y viento es necesaria para trasladar partículas desde el norte del mar de Weddell hasta Georgia del Sur.

5.10 Las características hidrográficas y de circulación de la plataforma continental antártica entre el meridiano 150°E y el de Greenwich son descritas en el documento WG-EMM-97/68. El análisis demuestra similitudes entre muchas de las masas de agua y en la estructura de la masa hídrica en esta región.

5.11 El documento WG-EMM-97/66, que se presentó como material informativo, contiene ejemplos de cuatro pesquerías marinas que se ven afectadas por la variabilidad ambiental. Los antecedentes de cada caso indican que las estrategias de ordenación de las pesquerías comerciales deben tomar en cuenta los efectos de la variabilidad ambiental.

5.12 En el documento WG-EMM-97/69 se presenta un análisis de los datos del hielo marino de la región de la península Antártica obtenidos entre 1978 y 1995. Los datos demuestran que existe una zona libre de hielo que persiste en el extremo de la península. Esta característica fue más pronunciada en 1987 y 1991, años en los que hubo una extensa cubierta de hielo. En años en que la cubierta de hielo marino fue reducida no se observó esta región de agua libre de hielo en la punta de la península. La persistencia de una región tal puede tener efectos considerables en la producción biológica de la región.

5.13 El Dr. M. Naganobu (Japón) propuso que la región de agua sin helar puede representar una polinia producida por vientos del oeste. El Dr. Kock señaló que probablemente esta región no se ajuste a la definición aceptada de polinia. El Dr. Hewitt dijo que la observación más importante del WG-EMM-97/69 era que la región al extremo de la península Antártica puede encontrarse libre de hielo en los meses de agosto y septiembre, cuando la cubierta de hielo alcanza su máxima extensión. También indicó que esta zona es mucho más extensa, en términos temporales y espaciales, que un simple canal en el hielo.

## ANÁLISIS DEL ECOSISTEMA

### Captura secundaria de peces en la pesquería de kril

6.1 El documento WG-EMM-97/72 proporcionó información sobre la composición de especies y el volumen de peces extraído en las capturas de kril del arrastrero *Niitaka Maru* en el talud continental y en aguas oceánicas al norte de las islas Shetland del Sur, desde el 1º al 23 de febrero de 1997. El muestreo a bordo se realizó de acuerdo al método normalizado descrito en el *Manual del Observador Científico*. Se encontraron peces en 16 de los 80 arrastres. Con la excepción de un ejemplar de draco de la costa, *Neopagetopsis ionah*, todos los peces pertenecieron a especies oceánicas mesopelágicas; el mictófido *Electrona antarctica* fue la especie que predominó. Esta captura secundaria de peces se observó principalmente en los arrastres realizados durante el atardecer y en la noche, cuando los peces mesopelágicos emigran a la parte superior de la columna de agua para alimentarse.

6.2 El grupo de trabajo agradeció el continuo esfuerzo de los científicos japoneses en proporcionar información sobre la captura secundaria de peces juveniles en la pesquería de kril. El grupo de trabajo observó que este estudio, al igual que la mayoría de los estudios anteriores, se había llevado a cabo durante el verano austral. Se reiteró el pedido de años anteriores (p. ej. SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafo 6.3) de extender dichos estudios a otras temporadas con el fin de tomar en cuenta las diferencias espaciales y estacionales de la presencia de peces en las capturas de kril e investigar en qué momento los peces son más vulnerables a esta pesquería.

6.3 Siguiendo una recomendación hecha por el grupo de trabajo el año pasado (SC-CAMLR XV, anexo 4, párrafo 6.3), se está estudiando el contenido estomacal de los peces extraídos en la captura secundaria de un barco japonés que pescó kril en enero-febrero de 1995, con el objeto de lograr un mejor entendimiento de la relación entre los peces y las concentraciones de kril. Los resultados de este análisis serán presentados a la reunión de 1997 del WG-FSA.

6.4 En respuesta a un pedido del WG-FSA en 1995, el Funcionario Científico, Dr. Sabourenkov proporcionó un informe preliminar sobre el progreso alcanzado en el estudio de la captura secundaria de peces en la pesquería de kril que está realizando actualmente un grupo de expertos en la materia bajo su coordinación. El grupo de trabajo ha adoptado un protocolo para efectuar el análisis de los datos. La Secretaría ha creado una base de datos que actualmente contiene información sobre 1 018 arrastres comerciales efectuados en las Subáreas 48.1 y 48.2 y en las Divisiones 58.4.1, 58.4.2 y 58.4.4. Posiblemente Japón y Chile presentarán más información en un futuro próximo, en particular, sobre la pesquería de kril realizada en la Subárea 48.1. Se cuenta también con información de otras áreas (de la Subárea 48.3, por ejemplo). No obstante, estos datos suelen tener un valor limitado debido a

la falta de información sobre capturas cero. En la actualidad se está ampliando la base de datos para incorporar información obtenida por barcos de investigación sobre la captura secundaria extraída durante las prospecciones de macrozooplancton/necton, lo cual podría ayudar a identificar regiones en donde existe abundancia de peces antárticos que están en un estado de desarrollo que los circunscribe a aguas pelágicas y a una mayor probabilidad de que sean capturados durante la pesca del kril. En espera de la presentación de las series de datos pendientes, se anticipa que los resultados de este estudio estarán listos para la reunión del WG-FSA de 1997.

#### Informe del Subgrupo de Estadística

6.5 El grupo de trabajo analizó el informe del Subgrupo de Estadística (apéndice D) que se reunió en La Jolla, EEUU, inmediatamente antes de la reunión del grupo de trabajo. Los distintos aspectos del informe del subgrupo relacionados con los índices del comportamiento en el mar y el diseño de prospecciones se examinan en otros puntos del orden del día (párrafos 8.69, 8.70 y 8.121).

#### Identificación de “anomalías” en los índices del CEMP

6.6 El subgrupo recomendó buscar otro término que reemplace el vocablo “anomalía” para describir valores de interés en los índices del CEMP. En general el término anomalía se utiliza para describir eventos que tienen pocas probabilidades de ocurrir. No obstante, un evento de interés puede ser bastante común, ocurriendo, por ejemplo, una vez cada cuatro o cinco años. Lo importante tal vez sea determinar si la frecuencia de estos eventos cambia a través del tiempo. El WG-EMM acordó que utilizaría el término “valor de importancia ecológica” (EIV) al que se refirió el Subgrupo de Estadística como “valor fuera de la norma generalmente observada” para describir un valor extremo en un índice, relativo a la distribución de valores que se consideran con pocas probabilidades de producir cambios substanciales en el estado de las especies dependientes, relacionadas y explotadas. El grupo de trabajo observó que la aplicación de esta definición requiere no sólo continuar perfeccionando los métodos estadísticos aplicados a los índices, sino también seguir tratando de determinar una escala de valores con pocas probabilidades de conducir a cambios substanciales en el estado de las especies dependientes, relacionadas y explotadas.

6.7 El grupo de trabajo observó los resultados prometedores obtenidos en los ejemplos ilustrativos de análisis de múltiples variables de los índices del CEMP entre los que se incluyen análisis de los componentes principales y un índice aditivo simple. En particular, el grupo de trabajo apoyó la continuación de estudios sobre los análisis de múltiples variables, incluyendo estudios de índices combinados que agrupen un gran número de índices en un conjunto más pequeño para facilitar su análisis. El grupo de trabajo observó además que la comparación de índices con distribuciones estimadas a partir de un conjunto de datos iniciales facilitaba una identificación más fiable de valores extremos.

6.8 El grupo de trabajo señaló la importancia de poder detectar no sólo valores extremos en los índices, sino también cambios en la variabilidad, tendencias y modificaciones de los valores, y cambios en la frecuencia de eventos extremos.

6.9 Se pidió a los miembros que contribuyen con índices del CEMP que verifiquen la validez de los datos de WG-EMM-97/25 Rev. 1 y notifiquen a la Secretaría de cualquier cambio necesario.

#### Modelo de Agnew–Phegan

6.10 El Subgrupo de Estadística recomendó ajustar el modelo de Agnew-Phegan de superposición tanto en lo relacionado con los aspectos temporales del modelo subyacente, como con los cambios en el índice calculado a partir del él. El grupo de trabajo acordó que el índice Schroeder propuesto por el subgrupo deberá aplicarse a la Subárea 48.1, y pidió a la Secretaría que presentara los resultados en la próxima reunión. El Administrador de Datos se comprometió a examinar las revisiones del modelo subyacente, con la ayuda del Dr. de la Mare, para mejorar las variables temporales. El grupo de trabajo observó además que el índice Schroeder proporcionaba una medida de la superposición espacial entre las especies dependientes y la pesquería en un período de tiempo determinado. Se acordó que se requería un índice adicional para medir el posible efecto que la extracción de distintos volúmenes de especies explotadas por una pesquería tiene en las especies dependientes.

#### Valores faltantes

6.11 El grupo de trabajo apoyó el asesoramiento del Subgrupo de Estadística de que se consigne en la base de datos la causa de la falta de valores en la base de datos de los índices del CEMP. De esta forma, si se necesita imputar los valores faltantes para un tipo de análisis en particular, el método de imputación puede tomar en cuenta aquellos casos cuando la falta de datos se debe a una razón que no es independiente de los valores esperados en los datos faltantes. El Administrador de Datos se encuentra preparando una circular para solicitar la información que se especifica en los párrafos 5.3 al 5.6 del informe del subgrupo (apéndice D). El grupo de trabajo apoyó además el asesoramiento del subgrupo que aparece en el párrafo 5.7 del apéndice D, y en particular, el hecho de que los valores imputados, cuando faltan todos los datos de un año en particular, no deben ser incorporados a la base de datos de la CCRVMA.

#### Interacciones entre los componentes del ecosistema

##### Interacciones relacionadas con el kril

##### Especies explotadas y el medio ambiente

6.12 El grupo de trabajo examinó en forma conjunta los estudios ecológicos y aquellos que se basan en las pesquerías y que están relacionados con las interacciones entre el medio ambiente y las especies explotadas. Inicialmente, se deliberó sobre los estudios a mesoescala destacando los resultados de la última temporada, y sobre los aspectos de importancia para el análisis del ecosistema. Algunos de los documentos se examinaron bajo otros puntos del orden del día, de manera que en esta sección sólo se hace hincapié en los principales efectos de la interacción relacionada con las especies explotadas.

6.13 WG-EMM-97/6, 97/16, 97/30, 97/33 y 97/44 tratan sobre los resultados de prospecciones multidisciplinarias efectuadas en isla Elefante durante la temporada de campo 1996/97. En particular, WG-EMM-97/30 describe la distribución del kril detectada por medios acústicos en función de las características hidrográficas medidas durante febrero de 1997. WG-EMM-97/33 proporciona una descripción detallada del crecimiento de la población de salpas en febrero y marzo de 1997. WG-EMM-97/44 presenta los resultados del Taller sobre Coordinación Internacional, el cual realizó una evaluación de las diferencias entre temporadas y entre un año y otro en (i) las condiciones hidrográficas, (ii) la biomasa de fitoplancton, la composición y distribución y concentración de clorofila *a*, y (iii) la abundancia de kril y salpas y el éxito reproductor en la zona de isla Elefante, durante el período entre diciembre de 1996 y marzo de 1997. Siguiendo las hipótesis presentadas en reuniones anteriores, los estudios relacionan el éxito reproductor del kril y las salpas con las condiciones de hielo marino en el invierno.

6.14 Estos datos expanden la larga serie cronológica generada para la región de isla Elefante. La temporada 1996/97 mostró una tendencia diferente debido a la existencia de aguas superficiales muy cálidas en la zona y a la aparente proliferación rápida de la población de salpas. El grupo de trabajo indicó que esto no era un efecto directo de la extensión del hielo en el reclutamiento del kril, sino que aparentaba ser una perturbación del desarrollo de la población a mitad de la temporada. Está claro entonces que las posibles fluctuaciones en el reclutamiento inducidas por el hielo marino no son los únicos factores que generan una variabilidad en esta región; es posible que también ocurran eventos medioambientales a escalas que afectan la población local de kril. WG-EMM-97/44 presenta otros detalles y un resumen pormenorizado que se incluyen en el apéndice E. El grupo de trabajo señaló que el documento también presentaba una serie de recomendaciones relacionadas con la integración de los estudios de isla Elefante en el futuro. Algunas de estas recomendaciones son de pertinencia directa para los estudios del WG-EMM por lo cual se dirigió la atención del grupo a dicha lista.

6.15 Varios documentos proporcionaron información sobre las interacciones que ocurren en otras zonas del océano Austral. Se recalca en ellos los efectos en gran escala de la masa de agua, las interacciones con el lecho marino, los contrastes entre las regiones sobre la plataforma y fuera de ella, y se examina además las fuentes de kril más distantes en ciertas regiones.

6.16 WG-EMM-97/28 describe la distribución horizontal y vertical de kril de diferentes tamaños y estadios de madurez y de los mictófidios que habitan las zonas entre la costa y el talud/las zonas de alta mar frente a isla Foca. Estas regiones presentan distintos lugares de alimentación para sus depredadores. La distribución de las especies presa estuvo relacionada con la fuerza y la profundidad de la termoclina, la cual difiere entre las zonas costeras y las zonas de alta mar, y la ubicación de la zona frontal del borde continental que varía tanto de una temporada a otra como también de un año a otro.

6.17 En WG-EMM-97/47 se analizan las distribuciones de la frecuencia de tallas del kril de la región de Georgia del Sur entre 1980 y 1997 con el objeto de estudiar la variación regional. Las distribuciones de kril por intervalo de tallas estuvieron relacionadas con las posibles zonas de origen y con el transporte desde el mar de Weddell y el mar de Bellingshausen. Las distribuciones de la frecuencia de tallas al oeste de la isla presentaron el kril de mayor talla.

6.18 WG-EMM-97/49 presenta datos sobre la circulación del agua y la distribución del kril en la zona de las islas Orcadas del Sur. Se relacionó la concentración de kril en función de la

circulación del agua con los torbellinos de la zona del borde continental al norte de isla Coronación, en el archipiélago de las Orcadas del Sur.

6.19 WG-EMM-97/59 presenta un informe sobre la estructura de las poblaciones de kril en la zona 80–150°E del océano Austral durante el período entre enero y marzo de 1996. El estudio presta especial atención a la variación geográfica de las poblaciones de kril, indicando que existen densidades de kril menores en lugares donde la abundancia de salpas es elevada. Se examina la relación geográfica del kril y de las salpas con respecto a las condiciones del hielo marino, y se extiende el concepto de escalas temporales utilizado para la región de la Península Antártica a una escala mayor. Se propone que el océano Indico suroriental podría representar una zona particularmente propicia para examinar estos aspectos geográficos de las relaciones entre el hielo marino, el kril y las salpas.

6.20 WG-EMM-97/53 presenta datos sobre la distribución del kril en las zonas de hielo marino del mar de Ross. El trabajo indica que las densidades del kril en la zona del mar de Ross pueden ser similares a las de otras regiones de alta abundancia de kril en el océano Austral. El documento trata también aspectos tales como las características de la concentración del kril en relación a las condiciones del hielo marino. Las concentraciones de kril fueron menos frecuentes debajo del hielo, habiéndose encontrado ejemplares de kril sobre las masas de hielo flotantes. Estas interacciones tienen importantes repercusiones en la disponibilidad de presas para los depredadores. El grupo de trabajo deliberó además sobre los posibles efectos de los depredadores en la modificación de la distribución de las especies presa.

6.21 Si bien se conoce la relación entre el kril y el borde de la plataforma desde hace mucho tiempo, los datos de los lances individuales de la pesquería (WG-EMM-97/36, 97/41, 97/50 y 97/51) están proporcionando información sobre la posición de las concentraciones de kril explotables a una escala temporal y espacial más extensa. Estos datos están revelando aspectos relacionados con la alta concentración de la pesquería y la importancia de las características batimétricas locales en la identificación de caladeros de pesca. En WG-EMM-97/50 y 97/51 se recalca en particular la importancia de la interacción entre la circulación de agua y el lecho marino que generan las condiciones propicias para la formación de las concentraciones de kril.

6.22 Se observó que la pesquería de kril no estaba dirigida a todo el mar de Escocia señalándose que si bien se trataba de una pesquería concentrada, podría seguramente dirigirse a las regiones que normalmente presentan una alta concentración de kril. Puesto que dichos caladeros de pesca tradicionales se encuentran en las proximidades de algunas de las mayores colonias de depredadores de la zona, los datos de la pesquería serán extremadamente útiles para el examen de las interacciones entre depredadores, presas y pesquerías. Como con todos los conjuntos de datos de presas y depredadores, se recalcó la necesidad de proceder con cautela en la interpretación de estos datos. El grupo de trabajo reconoció el valor de los análisis de los datos de arrastres individuales y alentó la continuación de los análisis de la operación de pesca.

6.23 El grupo de trabajo deliberó sobre la integración de la información sobre la interacciones entre el kril y el medioambiente y los factores que determinan la dinámica de las poblaciones. Varios documentos trataron este tema presentando una variedad de información basada en la investigación y las pesquerías. En particular, WG-EMM-97/73

informó sobre las interacciones entre el hielo marino, el kril y las salpas de la zona de isla Elefante.

6.24 Los factores que afectan la dinámica de las poblaciones de kril se analizan más a fondo en WG-EMM-97/29, donde se presenta una serie de índices de reclutamiento actualizados para la zona de isla Elefante. En particular, se señala la importancia del momento del desove, además de las condiciones del hielo marino del siguiente invierno, en la determinación del éxito del reclutamiento para una clase anual.

6.25 En WG-EMM-97/22 y 97/35 se tratan los aspectos de la integración de la información a largo plazo, y se realizan análisis de los datos de la pesquería de kril para examinar la variabilidad interanual. Ambos documentos mencionan el valor de dichos análisis pero recalcan asimismo los problemas de la interpretación de los datos. WG-EMM-97/35 trata el tema de la relación entre los índices de reclutamiento y los cambios medioambientales, y también hace mención de algunos aspectos relacionados con los cambios operacionales en la pesquería.

6.26 En WG-EMM-97/37 se subraya nuevamente la utilidad de la información derivada de las pesquerías en el análisis de las interacciones del ecosistema. Dicho documento presenta información sobre la captura secundaria de salpas y la condición del kril basada en datos de los cuadernos de pesca de los barcos pesqueros. Se observó que la captura secundaria de salpas mostró una relación inversa con respecto a la presencia de kril 'verde'. El grupo de trabajo examinó los datos suplementarios recopilados en la operación pesquera y alentó a seguir analizando y presentando este tipo de información.

6.27 Dos trabajos (WG-EMM-97/67 y 97/65) tratan sobre el concepto del transporte de kril por las corrientes oceánicas. El documento WG-EMM-97/67 extiende la labor presentada en el WS-Flux en 1994 y recalca la importancia del Frente Austral de la Corriente Circumpolar Antártica (SACCF) en el transporte de kril a través del mar de Escocia hasta la zona de Georgia del Sur. La deriva de Ekman arrastra más partículas en el SACCF y genera un tiempo de transporte de 140 a 160 días desde la península Antártica a Georgia del Sur.

6.28 WG-EMM-97/65 también expande las ideas presentadas en el WS-Flux y combina datos de modelos físicos con datos de prospecciones del kril para estimar el flujo y los tiempos de renovación del kril, y relaciona esto con las necesidades de los depredadores en la zona de Georgia del Sur. Muchos conceptos en los cuales se basa este enfoque aparecen en los datos y descripciones proporcionadas en WG-EMM-97/49 y 97/50. WG-EMM-97/65 indica que habrá un flujo e índices de renovación de kril diferenciales en estas zonas los cuales serán importantes en la determinación de la disponibilidad local de kril para sus depredadores. Se requieren más datos para cuantificar el flujo de kril y estudiar el desarrollo de concentraciones del mismo en zonas que presentan una hidrodinámica compleja. El grupo de trabajo alentó la continuación de los análisis del transporte de kril y de los factores que determinan las tendencias de las concentraciones de kril.

6.29 Se consideraron en detalle todos los trabajos y la nueva información proporcionada. Se observó que existía una variedad de hipótesis sobre las interacciones medioambientales y biológicas que determinan la población local de kril. Estas hipótesis incluyen factores de transporte de kril en gran escala, variaciones de la masa de agua, interacciones bióticas dentro de la zona tales como competencia entre salpas y kril por la producción primaria disponible, y la hipótesis de las condiciones de hielo marino en el invierno que afectan el reclutamiento de

kril y el desarrollo de las poblaciones de salpas. Se señaló que probablemente algunos de estos factores eran más importantes en algunas zonas del océano Austral que en otras.

6.30 Se recordó al grupo de trabajo el ejercicio de modelación estratégica para la ordenación del ecosistema formulado en la reunión del WG-EMM en 1995, y se deliberó este tema utilizando el marco conceptual que aparece en las figuras 3 y 4 del informe del WG-EMM-95 (SC-CAMLR-XV, anexo 4). Se propuso desarrollar las diversas hipótesis propuestas con el objeto de probarlas utilizando los índices que está compilando el WG-EMM. Esta síntesis de ideas podría luego ser utilizada como guía para seguir refinando el enfoque.

6.31 Las deliberaciones llevaron a generar la figura 1 que caracteriza las principales interacciones que ocurren en una región basándose en los conceptos derivados de la zona de isla Elefante. La figura ilustra los factores medioambientales que determinan la abundancia y distribución local del kril.

6.32 Los conceptos sobre los cuales se generó la figura 1 aparecen en la tabla 1 con un breve comentario sobre la conformación que puede presentar la interacción medioambiental con los procesos biológicos de la zona. La última columna de la tabla considera los requerimientos para aplicar estos conceptos a una zona más extensa.

6.33 Se subrayó la distinción entre los procesos de la población de kril y los factores medioambientales que influyen en ellos. Por ejemplo, uno de los procesos de la población es la inmigración/emigración, mientras que el factor físico que interviene se caracteriza como la advección. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la tabla y la figura proporcionaban un resumen útil de las diversas hipótesis estudiadas en relación con las interacciones entre el medioambiente y las especies explotadas en la zona de isla Elefante.

6.34 Se deliberó brevemente sobre la posibilidad de generar una tabla que capte en forma más general las ideas sobre la forma en que opera el ecosistema del océano Austral. No obstante, se señaló que la relación planteada como hipótesis entre las condiciones de hielo marino en invierno y el reclutamiento de kril podrían no aplicarse en toda la región circumpolar. Se propuso que el enfoque podría ser aplicado a otras zonas y se alentó a los miembros a que desarrollaran esta idea de los factores medioambientales y de los procesos que determinan la población de kril local en otras zonas del océano Austral.

6.35 Se consideraron varios métodos estadísticos y de modelación para examinar interacciones importantes. El grupo de trabajo alentó continuar con los análisis de múltiples variables del tipo recomendado por el Subgrupo de Estadística (apéndice D).

6.36 Se analizó un documento (WG-EMM-97/66) que presentó una visión más generalizada de los efectos de la variabilidad del medio ambiente en las pesquerías marinas. El documento destaca cómo el medio ambiente juega un papel en la ordenación de las pesquerías y la necesidad de contar con estrategias de ordenación flexibles.

6.37 El grupo de trabajo convino en que se deberá continuar desarrollando métodos que permitan la incorporación de información medioambiental en las estrategias de ordenación.

6.38 Finalmente, se recordó al grupo de trabajo que en la reunión del año pasado se había previsto un reclutamiento de kril abundante para la temporada 1995/96 en la zona de isla Elefante. WG-EMM-97/29 indica que el reclutamiento proporcional fue bajo mientras que el

reclutamiento absoluto fue elevado a raíz de la presencia de una mayor biomasa de kril en la región. WG-EMM-97/44 señaló que se podía anticipar un reclutamiento bajo durante la temporada 1996/97, debido a que se había registrado un desove de kril tardío, las condiciones del hielo se habían dado por debajo de lo normal, y había habido una alta densidad de salpas.

## Interacciones entre el kril y las especies dependientes

### Lobos finos

6.39 El grupo de trabajo examinó los documentos que trataban sobre la interacción entre el kril y las especies dependientes. Aquellos que incluyeron información sobre la dieta de los depredadores, el consumo total basado en los requerimientos energéticos, y los efectos de los cambios de la abundancia de kril en el comportamiento y producción de los depredadores se analizaron por grupo taxonómico, es decir, focas, aves marinas, y rorcuales aliblanco. Se examinó además otro conjunto de documentos acerca del mecanismo de las interacciones entre las especies dependientes y el kril.

6.40 WG-EMM-97/60 consideró la dieta del macho adulto y subadulto del lobo fino antártico de isla Nelson, islas Shetland del Sur. Basándose en el análisis de las heces, este estudio demostró que tanto el kril como los peces eran importantes componentes de la dieta y que de este último grupo, los mictófidos eran la especie predominante. No se supo si estos lobos finos se alimentaban en la región del estrecho de Bransfield o en otra parte. El Dr. V. Siegel (Alemania) propuso que esta información podría resultar útil ya que la composición de las poblaciones de peces del estrecho de Bransfield difería de la de las zonas al oeste de las islas Shetland del Sur.

6.41 En otro estudio (WG-EMM-97/14) se examinó la dieta de la hembra del lobo fino antártico utilizando un nuevo método basado en el análisis de los ácidos grasos de la leche. Esto demostró que durante 1991, un año en que la abundancia de kril fue baja, el componente de kril en la dieta de la hembra del lobo fino disminuyó durante el período perinatal en comparación con el resto del período de lactancia. Esto también demostró que la alimentación pasó de ser una dieta compuesta principalmente de kril a principios y mediados del período de lactancia, a una que contenía una mayor proporción de peces durante el período final de lactancia, lo cual concuerda con los datos del análisis de las heces. De todos modos, por el momento, no es posible distinguir los diferentes grupos taxonómicos que intervienen.

6.42 Recientemente, los índices de consumo de los depredadores se han convertido en un elemento crucial de un método propuesto para estimar la biomasa instantánea mínima de kril (WG-EMM-97/65) en la Subárea 48.3. En WG-EMM-97/11 y 97/13, se proporcionan estimaciones de la variación del coste energético de los cachorros de lobo fino mientras dependen de su madre. Esto ayudará a refinar las estimaciones del consumo de kril por el lobo fino. Los documentos mencionados demostraron también la magnitud de la reducción en el coste energético total suministrado al cachorro, como consecuencia del bajo nivel de abundancia de kril en 1991.

## Aves marinas

6.43 Un importante aspecto de los estudios de la dieta que toman en cuenta a los depredadores es el hecho de que existen distintos grados de especialización con respecto al kril como fuente de alimentación. En WG-EMM-97/15 se ilustra una gradación en la especialización de kril entre seis especies de depredadores en Georgia del Sur. El documento también proporciona las distribuciones de frecuencia de tallas del kril extraído por cada depredador, las cuales mostraron diferencias entre especies que obtienen su alimento en la superficie del mar y aquellas que se alimentan debajo del agua, y un sesgo pequeño pero significativo hacia los individuos de mayor talla en comparación con las muestras tomadas con redes de arrastre. Se registró un sesgo adicional (en favor de las hembras maduras) en el estadio de madurez y sexo del kril extraído por los depredadores en comparación con las muestras de las redes.

6.44 En la dieta de las dos especies de petreles zambullidores de Georgia del Sur predominan los crustáceos. No obstante, en Georgia del Sur el petrel zambullidor depende en mayor medida del kril que el petrel zambullidor común para el cual los copépodos representan el componente principal de su dieta (WG-EMM--97/10). Esta dependencia del kril como de los copépodos fue también demostrada en un estudio de cinco años de la dieta de la paloma antártica de Georgia del Sur (WG-EMM-97/12). Durante los años de baja abundancia de kril, esta ave pasó a alimentarse de copépodos sin que se registrara una reducción en su éxito reproductor.

6.45 El petrel damero de isla Bouvet (Subárea 48.6) también tiene una dieta en la que predomina el kril (WG-EMM-97/56), lo cual concuerda con los datos de las Subáreas 48.2 y 48.3 pero difiere del único estudio realizado en la Subárea 48.1 que indicó que el componente más importante de la dieta eran los peces. Las muestras de la dieta de los pingüinos de barbijo y macaroni de isla Bouvet también mostraron que estas especies son altamente dependientes del kril, si bien la dieta del pingüino macaroni también incluye peces mictófidios (WG-EMM-97/20). El Sr. Cooper informó al grupo de trabajo que el petrel gigante de isla Bouvet parecía alimentarse principalmente de kril.

6.46 Asimismo, el petrel antártico de Svarthamaren, territorio de la Reina Maud, alimenta a sus polluelos con kril, aunque la dieta de las aves muestreadas en el mar en zonas adyacentes a la colonia de reproducción estuvo compuesta de peces (WG-EMM-97/58). Por lo tanto, es probable que el alimento obtenido por el ave adulta para satisfacer sus propias necesidades difiera del alimento que proporciona a sus polluelos. El grupo de trabajo también recibió con agrado los cálculos del consumo total de alimento del petrel en dicho lugar, ya que amplía los conocimientos del efecto potencial de estos depredadores en el kril.

6.47 WG-EMM-97/64 describe un extenso estudio realizado por científicos australianos y franceses que compara el radio de alimentación y la dieta del pingüino adelia en la División 58.4.1. Dicho trabajo combina estudios terrestres de los hábitos de alimentación y la dieta con estudios marinos de presas en esa región. Se registraron diferencias en las muestras extraídas de los arrastres y de los pingüinos en los dos sitios. En la estación Casey, donde las muestras de las redes contenían *E. crystallophias* y *E. superba*, los pingüinos se alimentaron principalmente de *E. crystallophias* y en segundo lugar de *E. superba*. En cambio, en Dumont d'Urville, las muestras de las redes sólo contenían *E. crystallophias*, si bien los pingüinos se alimentaron de ambas especies (*E. crystallophias* y *E. superba*).

6.48 El grupo de trabajo señaló que estos estudios de aves ayudaban a comprender mejor la variación de la dieta, en particular, la capacidad de las especies que dependen generalmente del kril, de cambiar a otra especie presa cuando no hay kril. Existe una serie de especies en que la fecundidad, el peso al emplumar/al destete y la reducción de la supervivencia de adultos y jóvenes se ven afectadas por las variaciones en la abundancia de kril.

#### Rorcuales aliblancos

6.49 El Sr. T. Ichii (Japón) examinó los resultados de los estudios del rorcual aliblanco realizados por el Programa Japonés de Investigación de Cetáceos (WG-EMM-97/17 y 97/18) en la División 58.4.1 y en la Subárea 88.1, y concluyó que el rorcual aliblanco es un gran consumidor de kril en el océano Indico y en el mar de Ross y por lo tanto podría ser una especie adecuada para estudiar el estado de los stocks de kril. Esto se basó en estimaciones del consumo diario del rorcual aliblanco derivadas de un estudio de la variación de la masa del contenido estomacal en un ciclo de 24 horas. Asimismo estimó que el consumo de kril por el rorcual aliblanco en la región del mar de Ross, unos tres millones de toneladas, equivalía a la biomasa instantánea total del stock estimada para la región al final de la primavera de 1994 (WG-EMM-97/53).

6.50 El aumento de la circunferencia del rorcual aliblanco en distintas temporadas alcanzó un mínimo en años de baja abundancia de kril. Basándose en el análisis de la variación de la circunferencia como resultado de los cambios en la abundancia de kril, el Sr. Ichii propuso que esta medida sea utilizada como parámetro para estudiar la variabilidad de los stocks de kril.

6.51 El Sr. Ichii propuso que la disminución en la condición física del rorcual aliblanco estaba ligada a aumentos de la cubierta de hielo. Esto se debía a que el hielo marino cubría la zona del talud continental, lo que hacía que esta rica región quedara inaccesible para el rorcual aliblanco. A pesar de que esta relación inversa entre el hielo marino y el comportamiento del depredador es similar a la observada en la Subárea 48.2, podría diferir de lo que se conoce actualmente sobre la interacción entre el hielo marino, el kril y sus depredadores en la Subárea 48.1. No obstante, se requiere seguir investigando este tema a fin de examinar las diferencias y similitudes entre las observaciones realizadas en cada una de estas subáreas. El Sr. Ichii comentó además que la región del mar de Ross había sido considerada anteriormente una zona de baja disponibilidad de alimento, lo cual resultaba ser paradójico ya que se observaba en ella una alta densidad de rorcuales aliblancos.

6.52 WG-EMM-97/17 proporcionó la información solicitada anteriormente sobre el coste energético y el consumo de kril con respecto al rorcual aliblanco. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que sería útil contar con estimaciones similares para el Area 48. El Prof. M. Mangel (EEUU) propuso que las simulaciones utilizadas anteriormente para elaborar modelos de la pesquería de kril (Mangel, 1988) podrían ampliarse para los depredadores tales como el rorcual aliblanco si se consideraba que la pesquería tenía un efecto similar al producido por un depredador pelágico.

6.53 A diferencia de todas las demás especies incluidas en el programa de seguimiento del CEMP, con la excepción de la foca cangrejera, el rorcual aliblanco es también la única especie que no tiene un lugar central de alimentación, y esto podría ayudar a comprender mejor la variabilidad ecosistémica, lo que tal vez no sea posible con las otras especies incluidas en el

CEMP. El Sr. Ichii había propuesto que los cambios en la circunferencia podrían ser utilizados como parámetro de seguimiento para el rorcual aliblanco. A pesar de que el grupo de trabajo apoyó la idea de elaborar métodos estándar para el rorcual aliblanco y reconoció la importancia de este animal como depredador del kril, se consideró que seguía existiendo incertidumbre acerca de las escalas espaciales y temporales representadas por tal parámetro de seguimiento por lo cual no se podía justificar su reintroducción como especie del CEMP por el momento.

6.54 El grupo de trabajo señaló además que para restablecer al rorcual aliblanco como especie de seguimiento del CEMP se requerirían métodos capaces de generar datos a largo plazo, y que se deberían investigar técnicas que no implicaran la captura, por ejemplo mediciones fotogramétricas.

6.55 El grupo de trabajo observó que sería conveniente aplicar las estimaciones de consumo de alimento del rorcual aliblanco presentado en WG-EMM-97/17 a través de una extensión geográfica amplia, a fin de cuantificar mejor el efecto de la depredación de kril por parte del rorcual aliblanco.

#### Comisión Ballenera Internacional

6.56 El Dr. Reilly, observador de la IWC, explicó que, como la Comisión había culminado la tarea principal de elaborar un procedimiento de ordenación para los cetáceos, se encontraba ahora trabajando en otros temas, entre ellos, el efecto del medio ambiente en los cetáceos. Se procuraba con esto incorporar en el asesoramiento de ordenación predicciones sobre la variedad climática y sobre el efecto que esto podría tener en los cetáceos. El Dr. Reilly dirigió la atención de la reunión al informe del taller sobre Cetáceos y Cambio Climático celebrado en Hawai (EEUU) en abril de 1996. Varios miembros del WG-EMM habían asistido a esa reunión y el Dr. V. Marín (Chile) había representado al SC-CAMLR en el grupo directivo del taller de Hawai.

6.57 El grupo de trabajo convino en seguir estudiando los temas de interés común para la IWC y el WG-EMM. Se reconoció además que, en gran medida, el WG-EMM había pasado por alto el tema de los cetáceos, a pesar de su indiscutida importancia como depredadores de kril, en parte por considerarse que dicho tema era de dominio exclusivo de la IWC. Las actividades de investigación llevadas a cabo por los diferentes programas nacionales relacionadas con asuntos de importancia para el WG-EMM se encaminaban ahora hacia esferas de interés común para la IWC por lo cual posiblemente existía la posibilidad de ampliar el alcance de dichas actividades en coordinación con la IWC. El párrafo 8.133 contiene más deliberaciones sobre este tema.

#### Interacciones entre especies dependientes y especies explotadas

6.58 El grupo de trabajo consideró los mecanismos de las interacciones depredador-kril aisladamente de las consecuencias empíricas de estas interacciones ya que afectan la dinámica de la población de depredadores en relación con la pesquería.

6.59 WG-EMM-97/28 examinó los mecanismos que rigen el comportamiento del pingüino de barbijo y del lobo fino que se alimentan en isla Foca. Este documento había sido revisado en respuesta a comentarios presentados el año anterior por el grupo de trabajo. Se planteó que existían dos estrategias distintas en la alimentación del pingüino que implicaban viajes de alimentación diurnos y nocturnos y que éstos correspondían a los viajes realizados en la plataforma y más allá del borde continental respectivamente. En contraste, el lobo fino siempre se alimentaba en zonas más allá del borde continental.

6.60 Es posible que varios factores entren en juego en el comportamiento alimentario, entre ellos, la distancia a la presa, la profundidad/distribución de la presa, el contenido energético de la misma, las necesidades alimentarias de las crías y la necesidad de los progenitores de buscar su propio alimento además del de sus crías. WG-EMM-97/28 demostró los posibles efectos de las diferentes profundidades/distribución de la presa, el aprovechamiento de la presa, y la distancia que deben recorrer para encontrarla. Teniendo todas estas variables en cuenta, se podrían modelar los mecanismos (funciones y relaciones observadas), y las ventajas y desventajas relativas a este comportamiento para comenzar a predecir cómo puede éste variar ante los cambios en la distribución de presas. El Prof. Mangel había proporcionado una versión preliminar de un modelo semejante a la reunión anterior del WG-EMM (Switzer y Mangel, 1996).

6.61 El grupo de trabajo tomó nota de la proposición de que el comportamiento de los pingüinos que buscan alimento para satisfacer sus propias necesidades tal vez difiera del que demuestran cuando buscan alimento para sus polluelos. Esto podría resultar en diferentes dietas, algo que también lo indican las observaciones realizadas del petrel antártico (WG-EMM-97/58; párrafo 6.46). El pingüino de barbijo de bahía Almirantazgo no muestra una distinción clara entre las actividades de alimentación diurnas y nocturnas. Esta diferencia en los distintos sitios subraya aún más la necesidad de comprender de qué forma puede variar el comportamiento alimentario a raíz de las diferentes distribuciones de presas. Las diferencias entre el comportamiento alimentario de los pingüinos y de los lobos finos podría también ser explicado tomando en cuenta las variables ontogénicas en un modelo descriptivo del comportamiento.

6.62 WG-EMM-97/8 representa un paso hacia la realización de una evaluación empírica de cómo las variaciones en la disponibilidad de presas podrían influir en los depredadores. El estudio examina los efectos de una reducción experimental en la capacidad del lobo fino de obtener alimento para sus cachorros, y demuestra que, a pesar de que se logró una reducción considerable en la habilidad para nadar mediante una manipulación experimental, esto no afectó la capacidad de estos lobos finos de obtener alimento para sus crías. Lo anterior indica que los parámetros del comportamiento de alimentación y de reproducción en estos animales, algunos de los cuales se utilizan como índices del CEMP, tienden a tener una reacción tardía ante una reducción en la abundancia de kril.

6.63 Este enfoque descriptivo para examinar la reacción de los depredadores a las variaciones en la distribución del kril contrasta con el enfoque empírico descrito en WG-EMM-97/70. El grupo de trabajo acogió los adelantos hechos al modelo depredador-presa presentado en reuniones anteriores del WG-EMM. En particular, se observó que se habían realizado otras simulaciones que tomaban en consideración los comentarios de los Dres. Croxall y Boyd sobre las estimaciones empíricas de los índices de supervivencia del albatros de ceja negra y el lobo fino antártico. Sus conclusiones principales fueron que el efecto de una pesquería en la reducción de una población de depredadores era particularmente sensible

a  $R^{\max}$ , la máxima tasa de aumento posible. En el caso del albatros de ceja negra, esta sensibilidad era tal que una pesquería, prácticamente a cualquier intensidad, causaría una reducción de la población. El lobo fino era menos susceptible, pero el Prof. Butterworth recalco la importancia de  $R^{\max}$ , incluso para esta especie. Por lo tanto, en ambos casos, la incertidumbre sobre el valor de  $R^{\max}$  probablemente reduciría la precisión del efecto de  $\gamma$  previsto (intensidad de la pesca de kril) en el tamaño de la población depredadora.

6.64 El Dr. Boyd opinó que, en la práctica, la forma de la relación funcional utilizada en el modelo representaba tal vez un problema mayor que el valor de  $R^{\max}$ . Si bien se puede estimar  $R^{\max}$  con una precisión razonable, existen muchos factores que pueden afectar la respuesta funcional. Como se ilustra en la figura 6 de WG-EMM-97/70, existe una relación funcional entre el índice de supervivencia del depredador y la disponibilidad de kril. Posiblemente la disponibilidad de kril calculada en base a la dieta de los depredadores no coincida con la disponibilidad de kril definida mediante un estudio sinóptico, principalmente porque los depredadores pueden buscar alimento en distintas densidades/distribuciones de kril óptimas. Es posible, por ejemplo, que la relación entre B (disponibilidad de kril según se define en WG-EMM-97/70) y el índice de supervivencia de los depredadores no sea monotónica.

6.65 El Prof. Butterworth señaló que la forma de la relación funcional había sido recomendada por la reunión anterior y que la incertidumbre en dicha relación se tomaba en consideración en cierto grado en  $n$ , según lo indica la tabla 4 de WG-EMM-97/70. No obstante, la relación funcional para el albatros de ceja negra, que, según se sabe, cambia de presa en años de baja disponibilidad de alimento, había tomado esto en cuenta. La capacidad de las especies de cambiar de presa fue considerado un tema de importancia por el grupo de trabajo, y esto fue tratado en algunos documentos presentados a la reunión (ver párrafos 6.43 a 6.48). Se propuso que la adopción de este enfoque, que toma en cuenta el cambio de presa del albatros, debe extenderse al lobo fino.

6.66 Se informó además que no se había avanzado mucho en la utilización del modelo con el pingüino adelia, principalmente porque existían problemas específicos con los datos de campo que aún quedaban por resolver.

6.67 El Dr. Croxall planteó el tema de las escalas enfocado por el modelo. Si bien la forma de la relación funcional del modelo se puede aplicar a través de una amplia escala espacial y temporal, es el efecto concentrado de la pesca lo que aparentemente tiene mayor importancia.

6.68 El Prof. Mangel cuestionó cuál era el efecto de incorporar variabilidad en la relación entre la intensidad de la pesca de kril y la reducción de la población de depredadores, que actualmente sólo se representa como una relación determinística en WG-EMM-97/70. En respuesta a esto, el Prof. Butterworth indicó que se estaba trabajando para dilucidar esta interrogante.

6.69 El Dr. K. Shust (Rusia) expresó dudas acerca del realismo del modelo porque al examinarlo, pareció no haber relación entre los índices de supervivencia de los depredadores y los períodos conocidos de baja abundancia de kril, y además, la variabilidad en los índices de supervivencia de los depredadores aparentó ser baja.

6.70 En respuesta a esto, el Dr. Boyd señaló que, por lo menos en el caso del lobo fino, posiblemente no se vería un cambio importante en el índice de supervivencia si la

disponibilidad de kril era tal que la mayoría de los índices de supervivencia se localizaban en el plató superior de la relación funcional.

6.71 En general, el grupo de trabajo consideró que sería muy ventajoso adoptar un enfoque paralelo para examinar las interacciones kril-depredador consistente en modelos empíricos y descriptivos. En una escala amplia, el modelo empírico descrito en WG-EMM-97/70 presenta una base muy útil para brindar asesoramiento de ordenación. El modelo descriptivo proporcionará el puente necesario entre la abundancia y la distribución de presas y el comportamiento de los depredadores, el cual se mide como un parámetro del CEMP. Esto puede ser utilizado para definir mejor la relación funcional entre la abundancia de kril y los parámetros demográficos de los depredadores.

6.72 El grupo de trabajo alentó a sus miembros a seguir perfeccionando el modelo empírico a fin de que en el futuro se pueda contar con una base para proporcionar asesoramiento de ordenación al Comité Científico. Se apoyó además el enfoque descriptivo y se invitó la presentación de documentos sobre la materia en reuniones futuras.

#### Estado y tendencias de las especies dependientes

6.73 La CCRVMA había solicitado al Subcomité sobre Biología de las Aves del SCAR y al Grupo de Especialistas en Focas del SCAR que proporcionaran una guía sobre el estado y las tendencias actuales de las poblaciones de aves marinas y pinnípedos de la Antártida. El informe del Subcomité sobre Biología de las Aves fue presentado al Comité Científico el año pasado. El informe del Grupo de Especialistas en Pinnípedos llegó demasiado tarde para ser distribuido en la presente reunión. Por lo tanto, se decidió diferir el análisis de ambos documentos hasta la reunión del WG-EMM de 1998.

#### Interacciones entre especies dependientes

6.74 Se planteó el asunto de las posibles interacciones entre las especies dependientes ya que se consideró pertinente distinguir entre los efectos de la pesca de kril y los efectos de la competencia entre depredadores, para ayudar al grupo de trabajo.

6.75 Esto había sido tratado anteriormente (ver además el párrafo 4.6) y el grupo de trabajo consideró que era un tema que debía ser incluido en la evaluación de las causas de los cambios en la abundancia de los depredadores.

6.76 El Dr. Bergström observó que dentro del WG-EMM se podía considerar la posibilidad de que una especie dependiente afectara a otras especies dependientes a tal punto que la diversidad local de especies disminuyera.

## Superposición geográfica entre la zona de operación de las pesquerías y la zona de alimentación de las especies dependientes

6.77 WG-EMM-97/51 proporcionó nuevos datos sobre la posible superposición entre la zona de operación de las flotas comerciales y la zona de alimentación de los depredadores en una parte de la Subárea 48.2. El Dr. Sushin señaló que los cálculos de la proporción de biomasa de kril local en toda la zona de pesca dentro de dicha subárea fue inferior al 10% entre diciembre y marzo, el período crítico para los depredadores de kril. El documento concluyó además, que en la zona donde la flota operó con mayor intensidad, menos del 14% de la biomasa local fue extraído mensualmente. Dado el reclutamiento constante de kril a esta zona desde otras zonas, los autores de WG-EMM-97/51 consideraron que la competencia entre la flota de pesca y los depredadores locales era insignificante.

6.78 El grupo de trabajo no tuvo tiempo de evaluar el modelo utilizado en WG-EMM-97/51 para estimar la biomasa de kril local. No obstante, incluso si las estimaciones de la proporción de biomasa de kril local extraída por la pesquería fueran correctas, no quiere decir que el efecto en las grandes poblaciones reproductoras locales de depredadores del kril sea insignificante. El Dr. Croxall observó que en la situación descrita en WG-EMM-97/51 el método de modelación descrito el año pasado por el Prof. Mangel (Switzer y Mangel, 1996; SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafos 6.47 al 6.55) permitiría una evaluación mucho más realista de la naturaleza, magnitud y posibles consecuencias de las interacciones entre esta pesquería y los depredadores de kril locales.

6.79 El grupo de trabajo señaló que la pesquería efectuada en Georgia del Sur se concentró en la zona del borde continental, al norte de la isla (WG-EMM-97/41). En esta región también se concentran los depredadores de kril. No obstante, la pesquería en Georgia del Sur tiene lugar en invierno y la información sobre la distribución de los depredadores proviene principalmente del verano. Por lo tanto, el grado de superposición entre depredadores y la pesquería en Georgia del Sur no ha sido determinado aún.

## Interacción de especies depredadoras con peces y calamares

6.80 La interacción entre los depredadores y peces o calamares podría tener importancia en las decisiones relacionadas con la ordenación de las pesquerías de calamares y peces en el océano Austral.

6.81 Por consiguiente, el RU presentó una lista de documentos publicados sobre el tema (WG-EMM-97/7). En otro trabajo (WG-EMM-97/9) se indicó que el pingüino rey de las islas Crozet se alimenta principalmente de mictófidos aunque también de pequeñas cantidades de calamar (WG-EMM-97/9). La especie principal es *Moroteuthis*, una especie con alto contenido de amoníaco que actualmente no tiene valor comercial. Según se indica en WG-EMM-97/11 y 97/28, los mictófidos y otras especies de peces también pueden representar un componente pequeño, pero importante, en la dieta del lobo fino antártico.

6.82 Según se demostró en documentos presentados en reuniones anteriores del WG-EMM y en WG-EMM-97/61, el cormorán antártico depende en alto grado de una variedad de especies de peces costeros. Muchas de éstas han sido objeto de una explotación histórica intensa. El grupo de trabajo consideró que si se pudiera elaborar un método fiable tal vez convendría

utilizar al cormorán antártico como especie apta para estudios de seguimiento. El grupo de trabajo remitió este asunto al Subgrupo de Métodos de Seguimiento.

6.83 El grupo de trabajo examinó además el documento WG-FSA-96/20 (Rodhouse, en prensa) que había sido referido al WG-EMM por el Comité Científico. Dicho trabajo examina el efecto potencial de una pesquería de *Martialia hyadesi* en los depredadores. El grupo de trabajo opinó que no había suficiente información para concluir que dicha pesquería podría afectar a los depredadores. Aparentemente, la mayoría de los depredadores se alimenta de calamar pequeño y no hay mayor indicio de que se esté alimentando de calamares que ya han desovado. Por otra parte, los datos más exactos sobre el consumo de calamar fueron proporcionados por la información sobre las especies depredadoras las cuales representaron la proporción menor de la depredación de calamar estimada para el Area 48.

6.84 La Secretaría informó que un barco pesquero coreano había capturado 28 toneladas de calamar durante cuatro días de pesca en los últimos 10 días de junio del presente año. Desde entonces se extrajeron otras 53 toneladas que suman a la fecha un total de 81 toneladas para la Subárea 48.3.

6.85 El grupo de trabajo observó que la Comisión había establecido un límite de captura precautorio que corresponde al 1% de las necesidades alimentarias de los depredadores. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la determinación de un porcentaje más exacto del rendimiento precautorio requeriría más información sobre las estimaciones del índice de mortalidad natural del calamar entre uno y dos años de edad, sobre la variabilidad en el reclutamiento y sobre el nivel adecuado de escape del calamar luego de la pesca para satisfacer las necesidades de los depredadores.

6.86 El Dr. Kim señaló que los datos existentes sobre la distribución estacional y los movimientos migratorios de *M. hyadesi* eran muy limitados y que se podría obtener más información extendiendo la temporada de pesca a través de todo el año, permitiendo de esta manera una operación más flexible en lo relacionado a cambios en las condiciones oceanográficas, especialmente alrededor de la Zona del Frente Polar.

6.87 Otros miembros opinaron que la temporada de pesca debía fijarse tomando en cuenta la falta de datos necesarios para evaluar la manera en que la explotación de una pesquería de *M. hyadesi* podría afectar a los depredadores que dependen de este recurso. Por el momento, el grupo de trabajo apoyó el enfoque precautorio que aparece en WG-FSA-96/20.

6.88 La delegación australiana presentó en WG-EMM-97/27 un informe de un taller llevado a cabo para examinar la ordenación de la pesquería en isla Heard. Este informe multidisciplinario plantea un programa de trabajo y elabora métodos de modelación para el ecosistema. Se analizan las interacciones en detalle y de ello se deriva una idea más sencilla del ecosistema. Como regla general, una simplificación tal trata de tomar en cuenta aquellas interacciones que representan un 80% de las especies presas consumidas por los depredadores.

6.89 WG-EMM-97/42 presenta un análisis para determinar el nivel adecuado de la mediana de la biomasa luego de la pesca (escape) en la pesquería de *Dissostichus eleginoides* de isla Heard. El análisis tomó en cuenta las clases de edad de *D. eleginoides* extraídas por los elefantes marinos, basándose en siete otolitos de probablemente cuatro *D. eleginoides* encontrados en uno de los 65 estómagos muestreados. El análisis indica que el nivel de

escape en las clases de edad probablemente elegidas por los elefantes marinos fue del orden del 87%, y que la evaluación realizada por el WG-FSA no requeriría un ajuste para tomar en cuenta las necesidades de los depredadores con relación a esta especie.

## EVALUACION DEL ECOSISTEMA

### Estimaciones del rendimiento potencial

7.1 El documento WG-EMM-97/45 describió un método para corregir un sesgo en el enfoque utilizado en el modelo de rendimiento de kril para calcular la mediana de la biomasa del stock en desove cuando en ausencia de pesca (es decir, la mediana de la biomasa antes de la explotación). El sesgo era pequeño para las estimaciones de la mediana del stock en desove efectuadas durante la explotación, en comparación con el nivel previo a la explotación mencionado, pero algo mayor para las estimaciones de la probabilidad de que el stock en desove disminuya por debajo de un nivel crítico durante el período de la proyección.

7.2 Se indicó que estos cálculos mejorados no cambiarían mucho el valor actual de  $\gamma$  utilizado para el cálculo de los límites de captura precautorios. Por consiguiente, el grupo de trabajo recomendó postergar las revisiones de las estimaciones de los límites de captura precautorios hasta que se disponga de información adicional al respecto (por ejemplo, los resultados de la prospección sinóptica de kril proyectada para el Area 48).

7.3 También se indicó que el modelo generalizado de rendimiento del kril (GYM) utilizado por el WG-FSA puede reproducir los resultados del modelo de rendimiento de kril, y se puede ampliar más fácilmente a fin de incorporar nuevos aspectos (como el procedimiento de corrección de sesgos del párrafo 7.1). Observando que la Secretaría convalidaría pronto el programa de informática del GYM, el grupo de trabajo recomendó que una vez que se realice esta convalidación, se remplace el modelo actual de rendimiento del kril por el modelo generalizado para realizar cálculos relacionados con el kril en el futuro, ya que para la Secretaría será más fácil mantener un sólo programa en lugar de dos. No obstante, se deberá mantener el modelo de rendimiento del kril en su forma actual a fin de efectuar verificaciones.

### Límites de captura precautorios

7.4 Hasta hoy, el límite de captura precautorio para el Area 48 no ha sido subdividido por subáreas, en particular porque se considera que la estimación de la biomasa de kril de la prospección FIBEX para la Subárea 48.3 es baja y no es representativa, debido a una cobertura insuficiente del área (SC-CAMLR-XIII, párrafo 5.35).

7.5 El documento WG-EMM-97/65 presentó una estimación de la biomasa de kril en los alrededores de Georgia del Sur basada en el cálculo de los requerimientos de los depredadores en esa región, utilizando el método de Everson y de la Mare (1996).

7.6 Los Dres. Shust y Sushin expresaron dudas sobre esta estimación de la biomasa (WG-EMM-97/65) y sobre la posibilidad de que sea utilizada como base para el cálculo del límite de captura precautorio para la Subárea 48.3.

7.7 El grupo de trabajo comentó que si el Comité Científico llegara a estimar necesario recomendar la distribución por área del límite de captura precautorio del Area 48, tal vez sería conveniente tomar en cuenta la información del párrafo 7.5 para cálculo de la Subárea 48.3. De todas maneras, al igual que con otros posibles ajustes de estos límites (ver párrafo 7.2), se recomendó diferir la consideración de los mismos hasta que se tengan los resultados de la prospección sinóptica proyectada para el área 48 (evitando así la necesidad de aplicar el método descrito en el párrafo 7.5 para la Subárea 48.3).

7.8 Se plantearon dos interrogantes con respecto a la utilización del método de Everson y de la Mare mencionado en el párrafo 7.5:

- i) ¿significa esto que el límite de captura precautorio disminuye cuando los requerimientos de los depredadores en la subárea son menores debido a una reducción en el número de depredadores?
- ii) ¿se aplicaría el método a otras áreas aparte de la Subárea 48.3?

7.9 El grupo de trabajo indicó que:

- i) estos asuntos no se habían discutido a fondo pero el método en estudio estimaba el requerimiento de los depredadores en un promedio de varios años; y
- ii) el método sólo sería aplicable a aquellas subáreas para las cuales no se disponga de estimaciones de la abundancia derivadas de las prospecciones.

#### Evaluación del estado del ecosistema

7.10 Al realizar la evaluación del ecosistema en 1996/97, el grupo de trabajo se basó principalmente en los resúmenes de los índices del CEMP preparados por la Secretaría (WG-EMM-97/25 Rev.1) y en documentos presentados a la reunión los cuales incluyen los análisis de estos índices y de los datos relacionados. Como estos documentos fueron examinados en detalle bajo otros puntos del orden del día, sólo se presentan aquí los resúmenes de las conclusiones pertinentes.

7.11 El método que se utilizó para identificar anomalías descrito en WG-EMM-97/25 fue el convenido en la última reunión del WG-EMM. Se indicó que cuando se pueda emplear métodos revisados para la identificación de valores EIV siguiendo lo recomendado por el Subgrupo de Estadística (WG-EMM-97/34; ver también el párrafo 6.6), se podrán identificar años anómalos adicionales a los ya identificados en el WG-EMM-97/25 Rev.1. Asimismo, la capacidad del WG-EMM de interpretar las numerosas series de índices aumentará considerablemente cuando se pueda aplicar en forma extensiva los métodos de múltiples variables considerados por el Subgrupo de Estadística, para la combinación de índices.

#### Subárea 48.1

7.12 En general, el reclutamiento absoluto de kril en la península Antártica durante 1996/97 fue similar a los promedios de años anteriores.

7.13 En 1996/97 hubo una temporada prolongada de desove de kril alrededor de isla Elefante, cuyo punto máximo se dio tardíamente, y una proliferación masiva de salpas. Esto fue consecuencia de las condiciones subnormales del hielo marino en el invierno de 1996. Se observó un reclutamiento excelente de la clase anual de 1994/95, no así para la clase anual de 1995/96. Estas observaciones confirman las predicciones hechas en la reunión del año pasado (ver párrafo 6.38) y apoyan las supuestas correlaciones entre el éxito del reclutamiento y las condiciones invernales del hielo marino.

7.14 La baja densidad de larvas de kril y las altas concentraciones de salpas que se observaron este año indican que la reproducción del kril tuvo poco éxito. Se espera un bajo reclutamiento de kril de la clase anual 1996/97.

7.15 La temperatura superficial del agua alrededor de isla Elefante fue excepcionalmente elevada en la primavera y el verano de 1996/97.

7.16 A pesar de que los datos del pingüino adelia recopilados en la estación Palmer en 1996/97 aún no han sido enviados a la base de datos de la CCRVMA, el documento WG-EMM 97/30 informó que había habido una disminución del tamaño de la población y del éxito reproductor del pingüino adelia. Esto coincide con los efectos que tendría una cubierta de hielo menor a la normal en la supervivencia invernal de pingüinos en un año, lo cual concuerda con el índice de reclutamiento de kril en isla Elefante.

7.17 En el cabo Shirreff y los islotes San Telmo, tanto el censo de producción de cachorros como el de la población total de lobos finos arrojaron cifras más elevadas en 1996/97 que en los cinco años anteriores (WG-EMM-97/63 y 97/77).

7.18 En la estación Esperanza, el éxito de emplumaje del pingüino adelia fue algo mayor en 1996/97 que en los dos años anteriores, mientras que el peso al arribo y el peso al emplumar se acercaron al promedio en dicha temporada.

7.19 El grupo de trabajo indicó que aparentemente había un grado de coherencia muy alentador entre los índices del CEMP de los sitios de la Subárea 48.1. El Dr. Trivelpiece indicó que, basándose en los datos sin publicar presentados a la CCRVMA, esta coherencia existía también en los datos de la bahía Almirantazgo.

#### Subárea 48.2

7.20 En 1996/97, el éxito reproductor de los pingüinos adelia, de barbijo y papúa en isla Signy fue normal o sobre lo normal. Esto indica cierto grado de coherencia entre los índices de los depredadores y los de la Subárea 48.1. El tamaño de la población reproductora del pingüino adelia ha retornado al nivel de 1994, luego de la disminución del 24% ocurrida en 1995. En contraste con esto, las poblaciones del pingüino de barbijo no se han recuperado aún de la disminución similar que sufrieron ese año. Las poblaciones del pingüino papúa siguen en aumento. En isla Laurie, el éxito reproductor del pingüino adelia fue más alto que en 1996.

### Subárea 48.3

7.21 La isla Bird fue el único sitio del CEMP para el cual el Subgrupo de Estadística formuló, a título de ejemplo, un índice combinado para las especies dependientes. Este índice combina índices del lobo fino y de los pingüinos macaroni y papúa (WG-EMM-97/34). Como se indica en el apéndice D, figura 1 (tomada de WG-EMM-97/34) el índice mostró que el éxito reproductor de los depredadores había mejorado progresivamente desde el año 1993/94 (en el cual fue muy bajo), y que 1996/97 fue el año de mayor éxito reproductor de los últimos cinco años. Cabe mencionar que los métodos utilizados para obtener la figura 2 aún están siendo perfeccionados.

7.22 Las densidades de la biomasa de kril alrededor de Georgia del Sur en diciembre de 1996 fueron comparables con aquellas del año anterior y fueron relativamente altas para la región. La temperatura estival de la superficie del mar en 1997 se mantuvo dentro del intervalo de valores anteriores.

### Subárea 48.6

7.23 La población del pingüino de barbijo en la localidad del CEMP en la isla Bouvet ha disminuido abruptamente desde la última visita del sitio en 1989/90, mientras que la del pingüino macaroni demostró una disminución más gradual (WG-EMM-97/20). La población del lobo fino antártico ha aumentado marcadamente desde la última visita.

7.24 Se indicó que las duraciones de los viajes de alimentación del lobo fino en isla Bouvet en 1996/97 fue comparable a las observadas en Georgia del Sur en años de abundancia normal del kril.

7.25 Se ha venido observando la colonia del petrel antártico en Svarthamaren, territorio de la reina Maud, desde 1991/92. Se ha constatado una gran variación en el número de nidos de petreles con huevos o polluelos en el período de eclosión, aunque el año 1997 parece haber sido bastante bueno. La frecuencia de reproducción y las tasas de supervivencia en esta colonia son similares a los valores estimados para otras colonias de petreles antárticos (WG-EMM-97/78).

### División 58.4.2

7.26 Luego de dos estaciones de escaso éxito, la reproducción del pingüino adelia en isla Béchervaise alcanzó un excelente nivel en 1996/97. El tamaño de la población reproductora ha permanecido casi constante.

### Subárea 58.7

7.27 En isla Marion, se ha efectuado el seguimiento de los pingüinos macaroni y papúa durante las últimas tres temporadas. Todos los índices del CEMP medidos en 1996/97 estuvieron dentro del intervalo de los valores anteriores y no hubo EIV obvios.

## Subárea 88.1

7.28 A pesar de que en 1996/97 el éxito reproductor del pingüino adelia alcanzó el nivel más alto que se haya registrado en los tres años en los que se recopilaron datos en punta Edmonson, no se obtuvieron valores excepcionales en los índices del CEMP. Aún no se dispone de datos de isla Ross para 1996/97.

### Formato de presentación de las evaluaciones del ecosistema

7.29 El grupo de trabajo convino que sería útil uniformar el formato de presentación de las evaluaciones del ecosistema. Como ejemplo ilustrativo se propuso un posible formato para presentar una evaluación del ecosistema resumida para las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 (apéndice F). El formato se basó en el utilizado por el WG-FSA para la presentación de resúmenes de evaluaciones.

7.30 El grupo de trabajo consideró que lo anterior era una buena idea y convino en considerar el asunto nuevamente en la reunión del próximo año, con miras a presentar estos resúmenes de las evaluaciones del ecosistema en un formato estándar en su informe de 1998.

### Consideración de posibles medidas de ordenación

7.31 No se propusieron nuevas medidas de ordenación.

## MÉTODOS Y PROGRAMAS RELATIVOS A ESTUDIOS DE LAS ESPECIES EXPLOTADAS Y DEPENDIENTES Y EL MEDIO AMBIENTE

Métodos para estimar la distribución, la biomasa instantánea, el reclutamiento y la producción de especies explotadas

### Reclutamiento

8.1 El trabajo presentado en el documento WG-EMM-97/29 utilizó el método descrito por de la Mare (1994a) para calcular un índice de reclutamiento absoluto  $R_1$  (número de reclutas de kril de 1 año de edad por cada 1 000  $m^3$ ). El grupo de trabajo se mostró complacido por el uso de este índice. También se consideraron los méritos relativos de los diversos métodos para calcular los intervalos de confianza de las estimaciones de la densidad a partir de prospecciones de arrastre con redes (de la Mare, 1994a, 1994b y 1994c). Si bien el método "bootstrap" (la introducción de una secuencia inicial de instrucciones a fin de volver a muestrear los datos) produce intervalos de confianza sin sesgos, es posible que éstos no sean tan exactos como los derivados mediante la técnica de probabilidad máxima, que depende de suposiciones. El grupo de trabajo acordó que por ahora era conveniente utilizar ambos métodos, y que se debía desarrollar un método estándar preliminar para este índice.

## Muestreo con redes

8.2 El documento WG-EMM-97/21 examinó el problema de la evitación de la red cuando se muestrea kril de noche. La densidad numérica de kril en la red fue similar a la densidad estimada acústicamente utilizando un transductor montado en la red, pero significativamente menor que la estimación obtenida con un transductor montado en el casco del barco. Este efecto disminuyó a medida que la profundidad aumentó. Si bien tales resultados podrían verse afectados por la sensibilidad del transductor en función de la profundidad, por el método de eliminación del ruido de fondo y, principalmente, por el ajuste del umbral del instrumento, la idea de que la biomasa de kril determinada acústicamente podría estar subestimada debido a la evitación del barco influyó en el diseño de las prospecciones acústicas futuras. Por ejemplo, las estimaciones nocturnas de la biomasa de kril estarían más sesgadas que las estimaciones diurnas si el kril se desplazara hacia la superficie por la noche.

8.3 Los documentos WG-EMM-97/21 y 97/43 consideraron el problema de la evitación de la red lo cual causa un sesgo en las distribuciones de la frecuencia de tallas, debido a que el kril de mayor tamaño evitaba la red más efectivamente que el kril de tamaño menor. Los resultados del primer trabajo indican que la evitación diferencial de la red por la noche no presenta ningún problema. En el segundo documento se arriba a la conclusión, a través de varias citas, de que no existen pruebas de una evitación diferencial de la red de varias especies de eufáusidos tanto de día como de noche.

8.4 El documento WG-EMM-97/32 examinó el problema del número de muestras de la red que se necesitan para describir y evaluar adecuadamente las concentraciones de kril y zooplancton en el área de isla Elefante. Los resultados indican que se requiere un esfuerzo de muestreo considerable para estimar con exactitud la abundancia del kril y zooplancton y la estructura de la población de kril. El grupo de trabajo recalcó la importancia de examinar las ventajas comparativas del esfuerzo y la precisión del muestreo al diseñar y ejecutar los programas de muestreo con redes.

8.5 El documento WG-EMM-97/32 comparó estimaciones de la densidad del kril hechas mediante técnicas acústicas y de muestreo con redes durante una prospección efectuada en la División 58.4.1. Las estimaciones acústicas de la densidad eran de un orden bastante mayor que las obtenidas mediante el muestreo con redes. La exclusión de las estimaciones de la red donde la captura contenía menos de 90% de kril redujo la variación en una unidad de orden de magnitud, pero aún así, no se observó ninguna correlación entre las estimaciones acústicas y de la red. El grupo de trabajo convino en que la escala espacial en la cual se efectuaron las comparaciones era de suma importancia y alentó la realización de nuevos análisis a fin de mejorar la congruencia del muestreo de ambos métodos.

## Identificación acústica del blanco y clasificación del eco

8.6 En WG-EMM-96 se hizo un llamado a seguir trabajando en la identificación de kril mediante múltiples frecuencias acústicas, de manera que el grupo de trabajo se alegró por la presentación de varios trabajos sobre técnicas de frecuencias múltiples (WG-EMM-97/24, 97/26, 97/28, 97/31, 97/44, 97/46, 97/53 y 97/54).

8.7 Se utilizaron muestras de la red para la convalidación de la descripción acústica del eco de kril (WG-EMM-97/46). Cerca de un 80% de los blancos acústicos identificados como kril de acuerdo con su apariencia en los ecogramas fueron también identificados como kril sobre la base de una diferencia de entre 2 y 12 dB del volumen promedio de la retrodispersión (MVBS) a 120 y 38 kHz ( $\Delta MVBS = MVBS_{120} - MVBS_{38}$ ). Las estimaciones de la biomasa del kril identificado mediante  $\Delta MVBS$  alcanzan el 94% de las estimaciones basadas en la apariencia de los ecogramas. Se obtiene una mejor predicción de la talla del kril con un modelo que utiliza un simple cilindro doblado que con el modelo que usa una esfera llena de líquido.

8.8 El grupo de trabajo indicó que se presentaron resultados similares en el documento WG-EMM-97/53, que también utilizó  $\Delta MVBS$  para identificar al kril en el registro acústico. Se obtuvo un promedio de  $\Delta MVBS$  de 10.15 dB (sd = 1.6 dB) para el kril de un talla promedio de 34.1 mm (promedio TS -74 dB) para las concentraciones de kril. El intervalo de diferencias (6-14 dB) fue atribuido a factores biológicos y de comportamiento.

8.9 El documento WG-EMM-97/28 utilizó una retrodispersión de 120 y 50 kHz para distinguir entre el kril (cuya retrodispersión supuesta es 120 kHz) y los peces mictófidios (cuya retrodispersión supuesta es 50 kHz). Las distintas profundidades a las cuales se encuentran y la apariencia diferente de los ecogramas para el kril y los peces mictófidios proporcionaban información adicional que ayudaba a diferenciar los blancos. Se informó que los volúmenes de la retrodispersión eran menores para los mictófidios que para el kril, en especial a 120 kHz. Esto se atribuyó a que los mictófidios carecen de vejiga natatoria. Otra explicación del bajo valor de MVBS podría ser la menor densidad de los mictófidios comparada con la del kril. Se reconoció que la identificación de los perfiles del eco atribuidos a los mictófidios necesitaban ser verificados.

8.10 El trabajo WG-EMM-97/44 utilizó también la asociación del kril y de mictófidios con distintas masas de agua como instrumento para distinguir entre señales de eco atribuibles a los dos grupos taxonómicos.

8.11 El documento WG-EMM-97/26 describió las señales acústicas atribuidas al calamar omastéfido capturado en la Zona del Frente Polar Antártico. El calamar (longitud promedio del manto =  $228.6 \pm 21.8$  mm) fue correlacionado con un estrato muy moteado en el ecograma con un  $\Delta MVBS$  de -3 a 1 dB.

8.12 WG-EMM-97/24 demostró que la utilización de la retrodispersión (dependiente de la frecuencia) y de la geometría del haz mejora la discriminación de los blancos y por lo tanto las estimaciones de TS. Las diferencias de estas estimaciones de TS proporcionaron información acerca de los componentes de las asociaciones de especies diferentes. La eficacia del método es susceptible a la combinación de incertidumbres en las mediciones efectuadas con una sola frecuencia y a la variabilidad del tamaño, la forma, orientación e impedancia acústica del animal.

8.13 El grupo de trabajo indicó que el poder de los métodos de identificación de grupos taxonómicos mediante múltiples frecuencias aumenta cuando se incluyen datos biológicos o del comportamiento (ver por ejemplo WG-Krill-94/12 que combina mediciones de TS con datos de frecuencia de tallas y datos relacionados con la física).

8.14 El trabajo WG-EMM-97/54 utilizó datos de la intensidad del eco de múltiples frecuencias para distinguir entre una mezcla de grupos taxonómicos del zooplancton. El análisis de la función discriminante de las diferencias entre el MVBS a 38, 120, y 200 kHz distinguió el kril entre otras cuatro especies de zooplancton, efectuando una clasificación correcta en un 77% de los casos. El grupo de trabajo indicó que las diferencias entre MVBS de dos y tres frecuencias son aproximaciones lineales y bilineales al fenómeno de la retrodispersión, que no es lineal (WG-Krill-94/13). Por consiguiente, la eficacia de estos métodos depende de la distribución por talla del animal y de su orientación, de las frecuencias acústicas y la duración de la señal, y del volumen de integración. Por lo tanto, los datos de la intensidad del eco por sí solos pueden resultar útiles para identificar especies de zooplancton muy similares, pero la técnica mejora notablemente cuando se incluyen datos de la distribución del blanco (horizontal y vertical) y de frecuencia de tallas.

8.15 El grupo de trabajo indicó que en el documento WG-EMM-97/31 se describía otro método de discriminación acústica del blanco. En dicho trabajo se utilizaron técnicas de análisis de imágenes para producir parámetros descriptivos de los cardúmenes de peces, que permitieron la discriminación de especies. Nuevamente se encontró que los parámetros descriptivos que dependen de la profundidad aumentan la proporción de identificaciones acertadas.

8.16 El grupo de trabajo reiteró la necesidad de contar con técnicas objetivas y reproducibles para la identificación de grupos taxonómicos mediante la retrodispersión. Se reconoció que los métodos de identificación mediante múltiples frecuencias, en particular las técnicas simples que explotan las diferencias de la retrodispersión a una o más frecuencias, son instrumentos útiles para la identificación de grupos taxonómicos, en especial cuando se usan conjuntamente con datos complementarios como son las distribuciones por talla de los animales.

8.17 El grupo de trabajo reconoció además que las técnicas de reconocimiento de imágenes como las que se están formulando en la comunidad científica de ICES, presentan buenas posibilidades de resultar muy útiles como medio objetivo para la identificación de grupos taxonómicos.

8.18 Aún más importante es que las técnicas descritas en los párrafos 8.16 y 8.17 podrían ser utilizadas con la misma precisión por todos los investigadores. Por lo tanto, se alentó a los miembros a continuar con los estudios de técnicas para la discriminación de especies, y a informar de sus resultados conjuntamente con sus expectativas teóricas.

8.19 El grupo de trabajo reconoció que las técnicas de múltiples frecuencias no estaban todavía al alcance de todos los países que realizan prospecciones de biomasa, ni existía aún un estándar reconocido para estas mediciones. Por lo tanto, el grupo de trabajo convino en que las recomendaciones del WG-EMM-96 todavía eran válidas. En particular, los miembros deberán informar siempre la biomasa atribuida a todos los retrodispersores biológicos antes de asignar niveles de biomasa al kril o a otros grupos taxonómicos.

## Calibraciones acústicas

8.20 El documento WG-EMM-97/52 describió los efectos de los cambios de temperatura del transductor en la calibración. Los autores concluyeron que la ganancia de 120 kHz  $S_v$  del transductor era, como término medio, 1.4 dB menor en Georgia del Sur (temperatura del mar 2°C) que cuando la calibración se hizo en aguas a 7.3°C. Esta diferencia conduciría a una subestimación de la biomasa de un 50%. Se observó una tendencia similar para 38 kHz. El grupo de trabajo reconoció que estos cambios eran significativos y recomendó encarecidamente hacer la calibración a temperaturas de agua comparables con las de la región de la prospección.

8.21 El documento WG-EMM-97/31 incluyó un cuadro resumen de las incertidumbres en el sondeo acústico vertical. El grupo de trabajo notó en particular que algunos usuarios de Simrad EK500 habían detectado variaciones considerables en los valores de calibración a través de varias temporadas.

8.22 El WG-EMM-97/74 trata sobre la naturaleza altamente variable del ruido de fondo en una amplia gama de escalas temporales. Se describieron y compararon tres métodos (de complejidad variable) para eliminar el ruido de fondo. Estos métodos tienen repercusiones importantes en la estimación de la biomasa. En particular, la subestimación del ruido puede conducir a una subestimación substancial de la biomasa.

8.23 El grupo de trabajo recomendó enfáticamente que los miembros que recopilan datos no utilicen técnicas de eliminación del ruido de fondo, o de aplicación del umbral durante el proceso de recopilación o acceso a datos. Lo ideal sería archivar los datos en su forma original por impulsos (“ping by ping”); la eliminación del ruido o la aplicación de umbral deberá realizarse en una etapa posterior durante el procesamiento de datos.

8.24 El grupo de trabajo reconoció que en la prospección sinóptica propuesta sería muy conveniente utilizar exactamente las mismas técnicas para estimar y eliminar el ruido de fondo en todos los conjuntos de datos.

## Fuerza del blanco (TS)

8.25 El documento WG-EMM-97/24 demostró que el único algoritmo de discriminación del blanco utilizado en EK500 falló en un 35% de los casos para la frecuencia de 38kHz y en un 40% de los casos para la frecuencia de 120kHz. La eficacia de la combinación de señales sincronizadas de dos o más transductores adyacentes de haz dividido y de frecuencias diferentes mejoró la discriminación de blancos individuales *in situ* dando resultados correctos en un 98,2 a 99,4% de los casos. Como se indicó en el párrafo 8.12, estas técnicas son además bastante útiles para la descripción de los elementos que constituyen las asociaciones de especies mixtas.

8.26 WG-EMM-97/75 describió una serie completa de estimaciones del TS basadas en el krill que nada libremente dentro de un estanque de gran volumen. El grupo de trabajo se demostró complacido al recibir el análisis final de este trabajo, y tomó nota de que los valores medianos de TS dentro del intervalo -76,7 a -71,8 dB para krill de talla promedio entre 29,6 y 36,2 mm eran complementarios a otros datos de TS incluidos en la relación provisional descrita en el WG-Krill-91.

8.27 El grupo de trabajo indicó que la definición del TS del kril ha avanzado mucho desde 1991. En particular, se ha demostrado repetidas veces, tanto a través de teorías, como de la experimentación, que el TS del kril es básicamente una función no lineal que depende esencialmente de la talla, orientación, forma y densidad del animal y de la velocidad del sonido. Por lo tanto, el grupo de trabajo recomendó que los resúmenes y las comparaciones de los datos y modelos de TS expliquen la distribución del TS en lugar de basarse exclusivamente en los valores de las tendencias centrales.

#### Estimaciones de la biomasa

8.28 El grupo de trabajo revisó el alcance y detalle de las descripciones metodológicas en los trabajos que utilizan técnicas acústicas para determinar la biomasa. En particular, el grupo de trabajo elogió a los autores del WG-EMM-97/49 por la calidad de la presentación y la descripción de la metodología.

8.29 A pesar de que en general se presentaron trabajos mucho más detallados en esta reunión, el grupo de trabajo reiteró la necesidad de tomar en cuenta las recomendaciones del apéndice G del informe del WG-EMM de 1996 (SC-CAMLR-XV, anexo 4).

8.30 En vista de que se han publicado muchas recomendaciones sobre los métodos acústicos y de muestreo de red en los informes recientes del WG-EMM y WG-Krill, el grupo de trabajo convino en que la Secretaría deberá extraer todas las recomendaciones pertinentes a la metodología de estos informes y presentarlas conjuntamente (ver también el párrafo 8.122).

8.31 El grupo de trabajo decidió que se debían especificar y formular métodos estándar para el muestreo acústico y de red, y para el archivo y análisis de datos a efectuarse en la prospección sinóptica planeada para el Area 48 (ver párrafo 8.122).

#### Diseño de prospecciones

8.32 Varios trabajos presentados al WG-EMM contenían información sobre el diseño, programa y localización de las prospecciones acústicas de kril.

8.33 En WG-EMM-97/22, 97/28 y 97/36 se destacaron las diferencias en la distribución y abundancia de kril en áreas costeras y en alta mar dentro del Area 48. El grupo de trabajo reconoció que estas diferencias eran de importancia para la asignación del esfuerzo de la prospección a cada área.

8.34 El documento WG-EMM-97/49 destacó la influencia de las estaciones en los resultados de las prospecciones, y también las diferencias circadianas entre las densidades del kril de día y de noche (ver párrafo 8.2). Esto último influye en cierta medida en la decisión de efectuar prospecciones acústicas diurnas o nocturnas; tema ya discutido por WG-EMM (SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafo 3.75).

8.35 El documento WG-EMM-97/48 informó sobre la identificación acústica del blanco (ver los párrafos 8.15 y 8.16) y la estimación nocturna de la biomasa de kril alrededor de Georgia del Sur.

8.36 El WG-EMM-97/53, en una presentación similar a la de la última reunión del grupo de trabajo, describió los resultados de una prospección italiana en el mar de Ross durante 1989/90 y 1994/95. El grupo de trabajo indicó que debido a las condiciones prevalecientes del hielo marino, la prospección se había basado en un diseño y procedimiento de estratificación posterior que era algo diferente al utilizado normalmente para estimar la biomasa de kril y de la variancia inherente. Así, el esfuerzo de la prospección se repartió en cuadros de estudio predeterminados y definidos geográficamente, que luego fueron tratados como unidades de muestreo individuales.

8.37 Se reconoció que, dadas las condiciones del hielo prevalecientes en el mar de Ross, la estrategia italiana representaba una opción sensata e interesante para efectuar las prospecciones de kril en este tipo de condiciones. Es esencial que, para su evaluación y para establecer su comparabilidad con procedimientos aplicados más comúnmente, se siga considerando las suposiciones estadísticas de fondo y sus posibles ramificaciones. En particular, el grupo de trabajo indicó que aún se necesita considerar la eficacia de subdividir las prospecciones en unidades de muestreo secundarias consideradas independientemente, a las cuales se puede aplicar el procedimiento estadístico de secuencia inicial de instrucciones (bootstrap) para la estimación de la variancia. Asimismo, se necesita hacer comparaciones de las variancias de las prospecciones estimadas de los datos provenientes de áreas libre de hielo utilizando los análisis habituales, con aquéllas en las que se aplica el método italiano a los datos, y también con los resultados de la prospección descrita en el párrafo 8.36.

## Examen de las localidades del CEMP

### Planes de ordenación

8.38 De conformidad con la Medida de Conservación 18/XIII, que requiere una revisión de los planes de ordenación del CEMP cada cinco años a fin de determinar si necesitan ser modificados, o si la protección aún es necesaria, se deliberó sobre la localidad del CEMP de isla Foca (Medida de Conservación 62/XI).

8.39 El Dr. Holt recordó a los miembros que EEUU había reducido su programa de investigación en isla Foca, debido a ciertos temores surgidos tras un examen de la seguridad en la isla (SC-CAMLR-XIV, anexo 4, párrafo 5.10). Asimismo, indicó que EEUU había comenzado un plan para retirar todas sus estructuras de la isla, el cual llevaría varios años. Durante este período, se recopilarán datos sobre el peso del pingüino de barbijo al emplumar, y sobre las observaciones de pingüinos y pinnípedos con marcas.

8.40 El Dr. Holt indicó que EEUU intentaba revisar el plan de ordenación de isla Foca para la consideración del Comité Científico, añadiendo que aún se necesitaba protección del sitio por otros cinco años por lo menos. Al final de dicho período, EEUU habría decidido si continúa o no con la recopilación limitada de datos de isla Foca.

8.41 El grupo de trabajo animó a EEUU a revisar el plan de ordenación de la localidad del CEMP en isla Foca a tiempo para ser considerado por el Comité Científico, y recomendó a este último extender la protección del sitio por otros cinco años, sujeto a la aprobación del plan de ordenación revisado.

## Nuevas localidades del CEMP

8.42 La Dra. Penhale presentó un resumen de las deliberaciones del grupo especial sobre la protección de localidades (Dr. K. Kerry, Australia, Dra. Penhale y Prof. Torres) relacionada con la petición de Noruega para designar a la isla Bouvet como localidad del CEMP. El subgrupo se manifestó a favor de extender el programa de investigación del CEMP a la Subárea 48.6 debido principalmente al interés demostrado en su explotación (WG-EMM-97/19). El grupo de trabajo recomendó al Comité Científico aceptar este sitio como localidad del CEMP.

8.43 El grupo de trabajo felicitó a Noruega por la presentación de un plan de ordenación tan meticuloso y bien documentado para la localidad del CEMP en isla Bouvet (WG-EMM-97/19) y señaló que el sitio había recibido protección a través de la legislación nacional de ese país; y por lo tanto no se necesitaba protección de acuerdo con la Medida de Conservación 18/XIII.

## Revisión de las localidades existentes del CEMP

8.44 El grupo de trabajo revisó el trabajo realizado en las localidades existentes del CEMP a fin de evaluar si los programas de investigación en muchas de ellas eran proyectos a corto o largo plazo.

8.45 En la medida en que el grupo pudo determinar, las localidades donde se recopilan datos anuales de las especies dependientes, de conformidad con los métodos estándar del CEMP, son las siguientes:

Subárea 48.1	Isla Anvers, Estación Esperanza, Cabo Shirreff, Punta Stranger, Bahía Almirantazgo e Isla Foca
Subárea 48.2	Islas Signy y Laurie
Subárea 48.3	Isla Bird
Subárea 48.6	Isla Bouvet y Svarthamaren
División 58.4.2	Isla Béchervaise y Estación Syowa
Subárea 58.6	Isla Marion
Subárea 88.1	Punta Edmonson e Isla Ross.

## Métodos para la observación del comportamiento de las especies dependientes

8.46 El año pasado el Subgrupo sobre Métodos de Seguimiento (SC-CAMLR-XV, anexo 4, apéndice I) propuso varios métodos estándar nuevos, revisó cada uno de los métodos existentes e indicó las áreas que necesitaban ser modificadas. Si bien estas revisiones y adiciones a los *Métodos Estándar del CEMP* ya se han terminado, no se han distribuido copias de las mismas y por lo tanto no estuvieron a disposición de los miembros del subgrupo durante la reunión.

8.47 El grupo de trabajo consideró todos los métodos previamente comentados en los documentos presentados o en el informe del Subgrupo de Estadística (apéndice D).

## Métodos existentes

### A1 – Peso adulto a la llegada a la colonia

8.48 El Subgrupo de Estadística (apéndice D, párrafo 2.4(ii)) indicó que para varios métodos estándar existían nuevos datos que servían para evaluar si el régimen de muestreo recomendado y el tamaño de las muestras eran apropiados. Se alentó a los miembros que poseen tales datos a efectuar análisis e informar sobre los resultados al WG-EMM.

8.49 El Subgrupo sobre Métodos de Seguimiento señaló que este comentario era de particular importancia para el período de muestreo de cinco días, el cual se aplica también en los métodos A5, A7 y A9. Al principio se habían diseñado los períodos de cinco días como medida provisional para que el muestreo cubriese todo el período del estudio. Sin embargo esto es muy difícil de llevar a cabo en el terreno. Se pide a los investigadores que analicen sus datos a fin de evaluar si el período de cinco días aún resulta apropiado para la recopilación de datos.

### A2 – Duración del primer turno de incubación

8.50 El grupo de trabajo expresó interés en el Análisis del Componente Principal (PCA) de los datos de isla Béchervaise efectuado por Australia, ya que asistiría enormemente en la revisión de la utilidad de este método.

### A5 – Duración de los viajes de alimentación

8.51 El grupo de trabajo observó la preocupación expresada en el documento WG-EMM-97/71 acerca del efecto de la fijación de instrumentos externos en los pingüinos. Se recomendó la inclusión de la referencia Culik *et al.*, 1994 y Croll *et al.*, 1991 a las referencias del método A5 y al protocolo de observación (sección 4) sobre el uso de TDR para la recopilación de datos sobre el comportamiento en el mar. De todas maneras, el grupo de trabajo expresó confianza en que el conocimiento adquirido recientemente sobre los sitios de fijación para tratar de evitar problemas hidrodinámicos, sumado a la reducción del tamaño de los instrumentos, habían eliminado en gran medida los problemas relacionados con el efecto de la fijación de instrumentos.

8.52 Se discutieron otros problemas relacionados con el método A5, por ejemplo, la necesidad de uniformar la notificación de datos de distintos años y de referir los datos a un punto de referencia biológico estándar, como la fecha promedio de entrada a la guardería. El Administrador de Datos deberá examinar los datos existentes y revisar el método estándar según corresponda en consulta con los titulares de los datos. Una vez que esto se haya llevado a cabo, se deberá revisar si el tamaño de la muestra es adecuado.

8.53 El Dr. F. Mehlum (Noruega) describió el problema experimentado por su país en isla Bouvet con el método A5 y el pingüino macaroni. El uso exclusivo de machos en el estudio disminuye las oportunidades de obtener datos porque los machos permanecen en el nido por 10 días, o más, después que nacen los polluelos, antes de emprender sus viajes de alimentación al mar. A fin de obtener suficientes muestras, se fijaron transmisores en machos

y hembras. El grupo de trabajo animó a los científicos noruegos a presentar los datos para ambos sexos por separado y a evaluar cualquier diferencia.

#### A8 – Dieta de los polluelos

8.54 El documento WG-EMM-97/71 examina el posible sesgo en los estudios de la dieta que podría haber llevado a una subestimación del componente íctico. El grupo de trabajo recomendó agregar un párrafo al respecto en la próxima revisión de los métodos estándar.

8.55 El Sr. Cooper informó que la recolección de muestras de la dieta del pingüino papúa en isla Marion había cesado debido a que se temía que la perturbación causara una disminución en el éxito reproductor. Asimismo, indicó que el pingüino papúa que se reproduce en islas al sur del océano Índico es muy susceptible a las perturbaciones. No se conocen efectos obvios de este tipo en los estudios del pingüino papúa en las islas Georgia del Sur, Orcadas del Sur o Shetland del Sur.

#### A9 – Cronología

8.56 El grupo de trabajo acogió las sugerencias del documento WG-EMM-97/71 para reducir las perturbaciones relacionadas con el protocolo del método A9. Se recomendó que este tema fuera examinado la próxima vez que se revise este método.

#### B3 – Demografía del albatros de ceja negra

8.57 El Dr. Croxall notificó al grupo de trabajo que los datos demográficos ya han sido proporcionados al Prof. Butterworth para el ejercicio de modelado, y ya se pueden presentar a la base de datos de la CCRVMA.

#### B4 – Dieta de los petreles

8.58 Ya se cuenta con datos de la dieta del petrel damero de isla Bouvet (WG-EMM-97/56) y del petrel antártico en Svarthamaren (WG-EMM-97/58) recopilados según este nuevo método estándar. Estos datos deberán ser presentados a la base de datos de la CCRVMA lo antes posible.

#### B5 – Tamaño de la población y éxito reproductor del petrel antártico

8.59 El Dr. S.-H. Lorentsen (Noruega) indicó que tenía intenciones de presentar los datos de Svarthamaren a la base de datos del CEMP (WG-EMM-97/78). Los Dres. J. van Franeker (Holanda) y P. Hodum (EEUU), que colaboran con Australia, poseen datos similares para esta especie. El Administrador de Datos deberá establecer contacto con ellos a fin de evaluar si

parte de los datos satisfacen los criterios para su inclusión en la base de datos del CEMP según este método estándar.

#### C1 – Duración del viaje de alimentación del lobo fino antártico

8.60 El método estándar actual exige que los ejemplares hayan completado seis viajes de alimentación para que los datos se puedan incluir en el cálculo anual del parámetro. Los lobos cuyos cachorros mueren durante los primeros seis viajes son excluidos del análisis; esto puede ocasionar sesgos en la estimación de la duración del viaje de alimentación.

8.61 El grupo de trabajo convino en que era importante investigar los sesgos creados por la inclusión o exclusión de ejemplares en los datos del análisis. Existen conjuntos de datos detallados que facilitarían esta investigación. Dependiendo de los resultados, tal vez sea necesario considerar nuevamente la manera en que se recopilan los datos y se efectúan los cálculos del índice de duración de los viajes de alimentación. Una simulación de diferentes regímenes de muestreo podría proporcionar una indicación acerca de cuál sería el método más apropiado para la medición de la duración de los viajes de alimentación. No obstante, teniendo en cuenta la larga serie cronológica que ya se ha recopilado para este parámetro, habría que realizar el seguimiento del parámetro durante un período adecuado utilizando el método antiguo y el moderno simultáneamente a fin de asegurar la compatibilidad de todas las secciones de la serie cronológica.

#### C2 – Crecimiento de los cachorros del lobo fino antártico

8.62 Existen sesgos en la medición del crecimiento de los cachorros del lobo fino antártico (WG-EMM-97/34). Esto ocurre debido a que los cachorros que mueren desaparecen de la muestra de manera que a medida que los cachorros crecen se tenderá a muestrear sólo los sobrevivientes, los cuales seguramente serán también los ejemplares con mayores tasas de crecimiento. Una posible solución es evaluar el crecimiento de la biomasa total de la población. No obstante, esta modificación requeriría la recopilación de datos sobre el tamaño de la población y las tasas de mortalidad de los cachorros, paralelamente con datos sobre el crecimiento.

#### Protocolos y técnicas de observación

##### Estudios de toxicología y patología

8.63 El documento WG-EMM-97/39 resume las indicaciones serológicas preliminares de la presencia de enfermedades virales infecciosas en la bursa del pingüino antártico. Brotes inadvertidos de tales enfermedades pueden afectar la interpretación de los datos del CEMP.

## Métodos nuevos

### A3B – Tamaño de la población reproductora

8.64 El Dr. Wilson introdujo un método estándar preliminar (en WG-EMM-97/57) que describe el uso de fotografías aéreas como alternativa para contar los nidos de colonias enteras. El grupo de trabajo propuso algunos cambios en ciertos detalles sobre la máquina fotográfica y el tipo de película, además de una fórmula para la estimación del área fotografiada en cada negativo (ofrecida por el Dr. Boyd). Inicialmente, el método se deberá aplicar sólo al pingüino adelia, pero es muy probable que se pueda extender a otras especies. El Dr. Wilson presentará una versión revisada el próximo año.

### C3 – Tasas de supervivencia y de preñez de las hembras adultas del lobo fino antártico

8.65 El grupo de trabajo consideró los métodos preliminares para la estimación de las tasas de supervivencia y de preñez de las hembras del lobo fino antártico (WG-EMM-97/4). Uno de los mayores problemas con estos métodos es que pueden necesitar modificaciones para adaptarlos a circunstancias específicas del sitio en estudio. Los dos métodos propuestos para la estimación de la tasa de supervivencia utilizan las estructuras de edad y la captura de animales marcados.

8.66 Existen problemas relacionados con el uso de la estructura por edad en la estimación de las tasas de supervivencia, principalmente debido a la necesidad de hacer suposiciones acerca de los cambios de la población y porque sólo es posible muestrear un número relativamente pequeño de ejemplares de cada clase de edad. El grupo de trabajo consideró que no era conveniente utilizarlo como método estándar y recomendó concretar el método de la captura de animales marcados. Específicamente, se deberá prestar atención a la formulación de un método generalizado para muestrear aleatoriamente individuos de la población de hembras en reproducción.

### C4 – Dieta del lobo fino antártico

8.67 El grupo de trabajo consideró los métodos preliminares para la determinación de la dieta del lobo fino antártico mediante las heces (WG-EMM-97/5). Estos métodos, según fueron presentados, habían sido formulados específicamente para estudiar la dieta de las hembras adultas durante la lactancia. El grupo de trabajo aprobó la propuesta pero propuso efectuar las siguientes modificaciones:

- i) ampliar los métodos para incluir el muestreo de la dieta de ejemplares adultos y juveniles tanto en sitios de reproducción como en otros lugares, y en otras temporadas del año;
- ii) incorporar una evaluación del sector de la población que se ha muestreado mediante la inclusión de un porcentaje de las diferentes clases de edad/sexo que se dan en el lugar del cual se tomaron las muestras;

- iii) prestar atención a la visibilidad relativa de las heces que contienen distintos tipos de presa; y
- iv) realizar una evaluación del poder estadístico en relación con el tamaño de las muestras de heces.

#### Posibles métodos para las especies dependientes del kril

##### Éxito reproductor del lobo fino antártico

8.68 Se debe formular un método para estudiar el éxito reproductor del lobo fino antártico. No obstante, esto está estrechamente relacionado con la elaboración de un método para medir la tasa de preñez mediante la captura de animales marcados (párrafos 8.65 y 8.66), por lo cual sería preferible postergar la formulación de este método hasta que se resuelva el método para medir la tasa de preñez.

##### Comportamiento en el mar

8.69 El informe del Subgrupo de Estadística (apéndice D) hizo recomendaciones específicas acerca del procedimiento a seguir en la elaboración de métodos analíticos para medir el comportamiento en el mar. Un problema importante relacionado con el establecimiento de un método estándar de análisis es que el conocimiento sobre el comportamiento en el mar seguramente evolucionará con el tiempo y los parámetros derivados de los datos obtenidos podrían perder validez. Para evitar que esto suceda, el subgrupo propuso que se presentaran los datos primarios y los procesados. Se expresó que se debían formular programas informáticos para la derivación de parámetros de seguimiento a partir de estos datos, para uso de la Secretaría y de los titulares de los datos. Esto aseguraría que todos los datos fueran analizados de la misma manera, eliminando así los sesgos que resultan del uso de diferentes métodos analíticos en cada conjunto de datos. Se indicó que si bien estos conjuntos de datos probablemente sean muy extensos, se contaba con la tecnología necesaria para permitir este enfoque.

8.70 Esta estrategia permite que los datos primarios sobre el comportamiento en el mar sean incluidos en la base de datos del CEMP antes de tomar decisiones sobre cómo analizar estos conjuntos de datos y qué parámetros de seguimiento se derivarán de ellos.

##### Rorcuales aliblanco

8.71 El grupo de trabajo revisó brevemente los elementos del trabajo WG-EMM-97/18 relacionados con la cantidad de tejido adiposo y con la masa del contenido estomacal del rorcual aliblanco. Si bien estos índices son apropiados en teoría, las escalas espaciales y temporales sobre las cuales se basa la información de los índices son inciertas y difíciles de relacionar con las de los depredadores terrestres, y por lo tanto necesitan de un mayor estudio. Se consideró que el grupo de trabajo carecía de la experiencia necesaria para revisar estos métodos en mayor detalle.

### Focas cangrejas

8.72 El grupo de trabajo indicó que el taller APIS sobre Diseño de Prospecciones celebrado en Cambridge, RU, en julio de 1996, había hecho recomendaciones acerca de los métodos para efectuar prospecciones de focas en el campo de hielo. Con algunas modificaciones, estos métodos podrían servir de base para el seguimiento de la abundancia de las focas cangrejas dentro del programa CEMP.

8.73 Estos métodos ya habían sido aplicados con éxito por Australia en prospecciones aéreas y marinas y estaban siendo probados por el RU para ser empleados en prospecciones de rutina desde aviones.

8.74 Se le pidió al Grupo de Especialistas en Pinnípedos del SCAR que enviara una copia del informe del taller a la CCRVMA, lo antes posible.

### Posible método para las especies que no dependen del kril

8.75 El documento WG-EMM-97/61 describe el desarrollo de un proyecto diseñado para proporcionar datos sobre la abundancia relativa de las poblaciones de peces costeros (incluidos aquellos de varias especies que anteriormente fueron el objetivo de la pesca comercial en las Subáreas 48.1 y 48.2) mediante estudios de la dieta (de los regurgitados) y del comportamiento reproductivo de cormoranes antárticos. El trabajo también presenta nueva información que corrobora las mejoras de los métodos estándar preliminares propuestas en un documento presentado en 1995. El grupo de trabajo recibió complacido este último estudio y consideró que ya se contaba con suficiente información para justificar la preparación de una versión revisada del método estándar preliminar para someterlo a la consideración del WG-EMM y del WG-FSA.

### Uso de los métodos relacionados con el programa CEMP en el proyecto ASI

8.76 El documento WG-EMM-97/38 presenta información sobre el proyecto de inventario de sitios antárticos (ASIP), e incluye estimaciones del tamaño de la población reproductora en colonias de pingüinos mediante métodos de conteo similares a los utilizados en el programa del CEMP, pero sin normalizar las fechas de los conteos dentro de cada año y entre un año y otro. Si bien los resultados de este estudio podrían ser de interés para la CCRVMA, se deberán investigar las consecuencias de la aplicación de métodos distintos. Se deberá pedir a ASIP que proporcione una lista de sus sitios al WG-EMM, y una vez que se complete una serie cronológica de datos de unos cinco años consecutivos, presente oportunamente un documento a la CCRVMA.

### Valores faltantes en las bases de datos

8.77 El Subgrupo de Estadística había estudiado en detalle este problema, que es de especial importancia para la información sobre las especies dependientes incluidas en el CEMP (apéndice D, párrafos 5.1 al 5.8). El subgrupo definió varias posibles categorías de datos

faltantes e hizo recomendaciones con respecto a las circunstancias en las cuales las técnicas para imputar valores inexistentes podrían ser aplicadas de manera razonable.

8.78 Entre las posibles razones por las cuales faltan datos en la base de datos del CEMP se podría incluir las siguientes:

- i) se recopilaron los datos pero no se presentaron;
- ii) no se recopilaron los datos:
  - a) porque no hubo intención de hacerlo o por problemas de orden logístico – es decir, las omisiones de los valores ocurrieron en forma totalmente aleatoria;
  - b) por inclemencias del tiempo – es decir, no se puede suponer que las omisiones de los valores hayan ocurrido en forma totalmente aleatoria;
  - c) por razones de orden biológico (por ejemplo, todos los polluelos murieron antes de que se pudiera obtener el peso al emplumar) – es decir, la omisión del valor habría ocurrido evidentemente en forma no aleatoria, y posiblemente su ausencia habría afectado la evaluación del estado del ecosistema; o
  - d) porque hubo censura (ver apéndice D, párrafo 5.3(iv)); su omisión claramente no ocurrió al azar; esto requiere de un tratamiento especial.

8.79 Se pidió a los titulares de los datos que revisaran (siguiendo el documento WG-EMM-97/25 Rev. 1) todos los valores faltantes en función de estos criterios y que informaran al Administrador de Datos las razones de dichas omisiones.

8.80 Para facilitar este proceso, el grupo de trabajo llevó a cabo una revisión breve de los valores faltantes más obvios.

Isla Laurie = (Argentina)	A3, A6a: 1995 – valor faltante debido a razones de orden logístico. 1996 – valor faltante porque los datos fueron asignados erróneamente a otro denominador de la colonia - es decir, figuran en la base de datos pero no en el lugar correcto.
Pta. Stranger (Argentina)	A1: 1989 – no se conoce la razón exacta. A3: 1995 – datos faltantes (como anterior). 1996 – presentes pero mal asignados (como anterior).
Isla Elefante (Brasil)	A7, A8: 1991 – no se efectuaron campañas.
Isla Foca (EEUU)	A8: 1992, 1993 – faltan datos para el pingüino de barbijo. El Dr. Holt investigará la razón. C1: 1989 – falta este año. El Dr. Holt investigará la razón.

8.81 En el caso de los métodos estándar A3 y A6 la información notificada parece contener muchos ejemplos de valores faltantes para ciertas subcolonias en un mismo año. Puede también suceder que los valores fueron imputados antes de su notificación. En el primer caso los titulares de los datos deben comunicar al Administrador de Datos la razón de las

omisiones. En el segundo, deben informar qué valores fueron imputados y cómo se calcularon. El Subgrupo de Estadística ha recomendado seguir formulando métodos adecuados para imputar los valores que faltan en dichas bases de datos. El grupo de trabajo tomó nota del asesoramiento del Subgrupo de Estadística de no efectuar imputaciones cuando faltan todos los datos para un año en particular.

#### Asuntos varios

8.82 El Prof. Torres señaló que existía la necesidad de coordinar el sistema de marcado de lobos finos antárticos a fin de evitar que la duplicación de tipos y números de marcas utilizados en las distintas localidades originaran confusiones. El grupo de trabajo consideró importante uniformar las técnicas de marcado de lobos finos para aprovechar la experiencia de los investigadores en el empleo de métodos de marcado y tipo de marcas, y además para que exista compatibilidad entre todos los sitios, evitando así confusiones con marcas colocadas en distintas localidades.

8.83 El Dr. Boyd describió los métodos utilizados actualmente para marcar lobos finos en isla Bird con marcas Dalton Jumbo que tienen la ventaja de que el número está inscrito en relieve, los colores permanecen estables durante el período de uso efectivo (se ha demostrado que éstas pueden durar hasta 10 años) y el costo es relativamente bajo. Una desventaja es que en los últimos años algunas partidas de marcas se han quebrado al ser aplicadas.

8.84 El Dr. Boyd recalcó la importancia de la correcta fijación de marcas tanto por el bien del animal como para evitar que no se desprendan.

8.85 El grupo de trabajo recomendó preparar un método estándar para la colocación de marcas en lobos finos, y el Dr. Boyd aceptó llevar a cabo esta tarea antes de la próxima reunión del grupo de trabajo.

8.86 Se deliberó extensamente acerca de cómo coordinar la secuencia numérica y de colores. Esto se complicó por el hecho de que muchos colores y combinaciones numéricas ya habían sido utilizados anteriormente en isla Bird. Noruega también tenían proyectado seguir utilizando las secuencias numéricas de su trabajo con las focas del Artico en su programa de isla Bouvet. También se consideró importante no utilizar más de cuatro dígitos a fin de facilitar su lectura a la distancia, lo cual significa que habrá menos combinaciones de colores y números.

8.87 El grupo de trabajo acordó asignar las siguientes combinaciones de colores para marcar lobos finos como parte del programa del CEMP.

Localidad	Color(es) de cada parte de la marca Macho/Hembra
Cabo Shirreff	blanco / naranja
Isla Bouvet	blanco / amarillo
Isla Bird	blanco / celeste, amarillo / celeste, verde / naranja
Georgia del Sur	blanco / verde
En otras partes	blanco / negro

8.88 Estas combinaciones comenzarán a ser utilizadas a partir de 1999 en isla Bird y en Georgia del Sur y desde 1998 en otros lugares. Esto permitirá a los investigadores de cada localidad utilizar cualquier secuencia numérica que deseen, manteniendo a la vez una distinción clara entre localidades.

8.89 Se acordó enviar la información del marcado a la base de datos de marcado de lobos finos antárticos del SCAR ubicada en el National Marine Mammal Laboratory, en Seattle, Estados Unidos.

8.90 En cuanto al programa noruego relacionado con el CEMP que se efectúa en isla Bouvet (WG-EMM-97/20), se reconoció que no todos los datos podían ser recopilados siguiendo exactamente los métodos estándar del CEMP, a causa de las fechas de llegada y partida de los trabajadores de campo. No obstante, la recopilación continua de estos datos en forma normalizada sería de gran utilidad. Se deberán llevar a cabo estudios de simulación utilizando los datos del CEMP de otras localidades para estimar la magnitud de cualquier sesgo en los datos de isla Bouvet, a la brevedad posible.

Métodos para el estudio de las variables medioambientales de importancia directa para la evaluación del ecosistema

8.91 No se presentaron trabajos que consideraran en forma directa los índices medioambientales del CEMP. No obstante, el grupo de trabajo consideró que debía centrar su atención en los índices medioambientales existentes y en maneras de elaborar nuevos índices que pudieran ser de utilidad para el trabajo de la CCRVMA.

#### Indices del CEMP

8.92 Como parte del Programa de Seguimiento del Ecosistema de la CCRVMA, la Secretaría calcula actualmente cuatro índices medioambientales (F2a-c y F5) que se consideran de importancia para la evaluación de los índices de especies dependientes (A1-8, B1a-b, C1-2). Los índices de las especies dependientes se relacionan en su mayor parte con la localidad, y los índices medioambientales actuales son un reflejo de esta situación. Los índices actuales son los siguientes:

- F2a Porcentaje de la cubierta de hielo marino en una subárea en el mes de septiembre;
- F2b Retirada del hielo marino más allá de la localidad del CEMP: número de días libres de hielo;
- F2c Distancia entre el hielo marino y una localidad del CEMP: semanas en que el hielo marino está a menos de 100 km de la localidad; y
- F5 Temperatura de la superficie del mar adyacente a una localidad del CEMP en el verano.

8.93 La Secretaría ha preparado otras metodologías estándar, pero éstas se encuentran aún en un formato preliminar. Dichas metodologías también están relacionadas con la localidad. Los índices preliminares son los siguientes:

- F1 Cubierta de hielo marino vista desde la localidad del CEMP;
- F3 Condiciones meteorológicas en una localidad del CEMP; y
- F4 Cubierta de nieve en una localidad del CEMP.

8.94 El grupo de trabajo revisó cada uno de los índices medioambientales, incluidos aquellos que se aplican actualmente (F2a–c y F5) y los que están en formato preliminar (F1, F3 y F4).

8.95 Con el índice F1 se pretende describir la cantidad de hielo marino que existe alrededor de las colonias de depredadores en base a la observación visual. Se estimó que este tipo de datos con toda seguridad reflejará información ecológica de importancia y puede ser relevante en el análisis de los índices de depredadores. El grupo de trabajo consideró que sería útil determinar si ya se estaban recopilando datos del hielo marino en las localidades del CEMP, y pidió a la Secretaría que hiciera indagaciones al respecto. Asimismo indicó que se contaba con la metodología estándar para describir la cubierta de hielo marino, no obstante, no se sabía con certeza si se había adoptado. El grupo de trabajo consideró que, antes de elaborar un índice apropiado, o antes de que se actualice la descripción preliminar del método, convendría que el Administrador de Datos revisara las metodologías utilizadas por los miembros.

8.96 Mediante la utilización de los datos obtenidos por detección remota, el índice F2 trata de describir el porcentaje de la cubierta de hielo marino dentro de una subárea (F2a), el número de días libres de hielo en una localidad del CEMP (F2b), y el número de semanas en que el borde del hielo está dentro de un radio de 100 km de una colonia (F2c). La Secretaría realiza el cálculo del índice F2 a partir de los datos obtenidos por el Joint Snow and Ice Data Center. El Administrador de Datos se comprometió a proporcionar toda la información con respecto a la metodología y a actualizar las descripciones de los métodos. Los métodos para analizar los datos del hielo marino obtenidos por detección remota están mejorando continuamente, y el grupo de trabajo recalcó la importancia de que los miembros trabajen en colaboración con expertos en la materia. Entre los aspectos de especial interés para el análisis de índices de depredadores se incluyen: las áreas de concentración del hielo marino, la posición y duración de las polinias, y el espesor de la capa de hielo. El grupo de trabajo indicó que algunos miembros ya elaboraban sus propios índices a partir de los datos del hielo marino obtenidos por detección remota, y consideró que sería útil poner a disposición de la Secretaría los detalles de estas metodologías para efectuar una comparación con el índice F2.

8.97 El índice F3 tiene como objetivo describir el clima de la localidad en estudio, y es considerado por el grupo de trabajo de posible importancia ecológica. El grupo de trabajo estimó que sería útil determinar si se mantenía un registro de las condiciones meteorológicas en las localidades del CEMP y pidió a la Secretaría que obtuviera esta información de los miembros. Es posible que no exista información meteorológica para cada localidad, no obstante, seguramente existen datos para la mayoría de las estaciones de muestreo, y la utilización de esta información para localidades vecinas podría ser una práctica aceptable en algunas situaciones. La información meteorológica de las estaciones de investigación se recoge mediante protocolos estándar y se archiva en centros de datos meteorológicos de fácil acceso. El Administrador de Datos se comprometió a estudiar la disponibilidad de los datos meteorológicos de las localidades del CEMP y de las estaciones de investigación a fin de que pueda iniciarse la consideración de los índices climáticos.

8.98 Mediante la observación visual, el índice F4 intenta describir la cubierta de nieve local de una localidad del CEMP. El grupo de trabajo opinó que sería útil determinar si se han tomado datos sobre la capa de nieve en las localidades del CEMP y pidió a la Secretaría que obtuviera esta información de los miembros. El grupo de trabajo opinó que antes de poder crear un índice apropiado, o actualizar el método preliminar, sería conveniente que el Administrador de Datos revisara las metodologías utilizadas por los miembros.

8.99 Mediante la utilización de los datos detectados remotamente por radiometría avanzada de alta resolución (AVHRR), el índice F5 intenta describir la temperatura de la superficie del mar que circunda la localidad del CEMP. El cálculo del índice F5 lo realiza actualmente la Secretaría a partir de los datos obtenidos por el National Center for Atmospheric Research (NCAR). El Administrador de Datos se comprometió a investigar e informar detalladamente sobre la metodología utilizada para calcular el índice y elaborar una descripción del método. El grupo de trabajo también decidió investigar en más detalle el conjunto de datos de temperatura de la superficie del mar del NCAR a fin de proporcionar otros índices que puedan ser importantes para un análisis integrado del ecosistema. El Dr. Trathan se comprometió a investigar en detalle el conjunto de datos y a preparar un informe para una reunión en el futuro.

8.100 El grupo de trabajo indicó que dos índices del medio ambiente (F2c y F5) describen los promedios del verano tomando el valor promedio de los meses de diciembre, enero y febrero. Se aceptó que en primera instancia se elija este período para cubrir la época de reproducción de muchas especies dependientes. Pero, se consideró que el uso de un promedio para el verano debe ser revisado, en particular, por el hecho de que existen datos obtenidos por detección remota para calcular el índice F2c y el índice F5 durante todo el año.

8.101 El grupo de trabajo reconoció que algunos fenómenos de corta duración que ocurren en el entorno físico pueden tener consecuencias nefastas en la reproducción de algunas especies de depredadores, si bien pueden no manifestarse en un índice anual del medio ambiente. Por lo tanto, el grupo de trabajo recibió complacido los cambios recientes a los formularios de datos elaborados para registrar comentarios sobre fenómenos poco comunes (SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafo 4.65). Se consideró necesario exigir que exista congruencia entre las escalas de los registros de datos ambientales y los biológicos, añadiéndose que los datos del medio ambiente se deben obtener a la misma resolución utilizada para los datos biológicos, aún si esto exige que el índice anual combine varios registros de parámetros ambientales. También se consideró preferible registrar datos durante todo el año en vez de sólo durante el período cercano a la temporada de reproducción de las especies dependientes.

8.102 El grupo de trabajo observó que las series cronológicas de los datos del medio ambiente generalmente muestran una correlación consecutiva. Esto deberá tenerse en cuenta al seguir mejorando los métodos para destacar los valores de importancia ecológica (EIV). El grupo de trabajo observó que las metodologías estándar para los análisis de las series cronológicas podrían resultar más apropiadas para los datos del medio ambiente.

8.103 El grupo de trabajo reconoció la importancia de efectuar una revisión de los índices preliminares del medio ambiente (F1, F3 y F4) antes de efectuar la presentación formal de los datos. Dicha revisión deberá ser efectuada por personas con conocimientos de los índices biológicos y también por personas con conocimientos del medio ambiente a fin de asegurar que estos índices sean aplicables al análisis de los datos de depredadores. Previo a esta revisión, el grupo pidió que la Secretaría solicite información de los miembros con respecto a

los índices preliminares (párrafos 8.95, 8.97 y 8.98), y que esta información incluya detalles sobre los métodos utilizados para obtener los datos de la cubierta de hielo marino (F1), meteorología (F3) y cubierta de nieve (F4) de aquellas localidades del CEMP de donde se recopilan. El grupo de trabajo también consideró que los dos índices medioambientales existentes (F2c y F5) que se basan en un promedio del verano deben ser revisados (párrafo 8.100).

#### Directivas para el futuro

8.104 Se necesitan otros parámetros medioambientales para describir en su totalidad el entorno físico adyacente a las localidades del CEMP. También podría ser conveniente contar con una serie similar de índices para describir los lugares de operación de las pesquerías. No obstante, el grupo de trabajo aceptó que estos índices no estarían listos inmediatamente y que se necesitaría un gran esfuerzo por parte de los miembros para preparar métodos nuevos. El grupo de trabajo consideró que era muy importante determinar la variabilidad de la posición de la Corriente del Frente Circumpolar Antártico, pero que las técnicas actuales requerían el uso de barcos con instalaciones hidrográficas. Por lo tanto, el análisis de la temperatura de la superficie del mar en las zonas frontales podría resultar muy útil.

8.105 Es posible que en un futuro cercano se cuente con datos sobre el color de los océanos obtenidos por detección remota cuando se lleve a cabo el lanzamiento propuesto del satélite SeaSTAR que llevará un sensor de gran ángulo visual (SeaWiFS). El grupo de trabajo consideró que estos datos deberán ser examinados tan pronto estén disponibles a fin de generar un índice para el medio ambiente.

8.106 Por otra parte, el grupo de trabajo indicó que el empleo de modelos de mareas y de capas mixtas sería de gran utilidad y que convendría alentar a los miembros a buscar aplicaciones para los mismos. Se requieren datos específicos para operar los modelos oceanográficos y para verificar si se ajustan a la realidad. El grupo de trabajo indicó que hay varias fuentes de datos, por ejemplo, barcos donde puede darse la oportunidad para efectuar estudios o campañas de investigación.

8.107 Se discutió la posibilidad de analizar los datos de los depredadores marcados con registradores oceanográficos y de correlacionar dichos datos con el medio ambiente. El grupo de trabajo consideró que tales métodos podrían generar índices oceanográficos por lo que se debía fomentar el uso de los mismos.

8.108 El grupo de trabajo reconoció que los miembros estaban preparando varios enfoques distintos (párrafos 8.104 al 8.107) que podrían generar nuevas formas de describir el medio ambiente, por lo que alentó a los miembros a desarrollar estas ideas y a presentar los resultados al WG-EMM.

#### Prospección sinóptica de $B_0$

8.109 Se señaló que la prospección sinóptica que se propuso para la determinación de una nueva estimación de biomasa de kril  $B_0$  también ofrecía la oportunidad de recopilar otros

datos ecológicos de importancia. Se acordó que la planificación de la prospección debía por lo tanto incluir la consideración de los procesos físicos y biológicos desde el principio.

#### Planes para el taller del Area 48

8.110 En su consideración de los nuevos planes para el taller del Area 48, el grupo de trabajo deliberó sobre:

- i) la intención, objetivos y los resultados que se esperan del taller
- ii) la estructura del taller; y
- iii) la fecha, duración y lugar de celebración del taller.

8.111 El grupo de trabajo reiteró el cometido del taller según figura en SC-CAMLR-XV, párrafo 5.25, el cual es el siguiente:

- i) identificar la extensión de la variación de los índices clave del medio ambiente, de las especies explotadas y de las especies dependientes ocurrida en cada temporada y entre una temporada y otra, en las últimas décadas;
- ii) identificar el nivel de correspondencia de los índices entre localidades y esclarecer los vínculos entre las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3;
- iii) elaborar hipótesis de trabajo; y
- iv) proporcionar un informe resumido para ser considerado en la reunión del WG-EMM en 1998.

8.112 El grupo de trabajo consideró útil organizar el taller en torno a la siguiente hipótesis y su alternativa:

- i)  $H_0$ : las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 representan ecosistemas independientes y cualquier fenómeno observado en una subárea no refleja la situación de otras subáreas; y
- ii)  $H_1$ : el Area 48 representa un ecosistema homogéneo y cualquier fenómeno observado en una subárea refleja la situación de toda el área.

8.113 Se reconoció que probablemente ninguna de estas hipótesis sean correctas. No obstante, representan situaciones extremas en la gama de posibilidades y por lo tanto podrían servir para estructurar el taller.

8.114 Con respecto a la estructura del taller, se acordó que:

- i) los índices derivados de los conjuntos de datos (no necesariamente utilizando los métodos estándar) deben ser enviados antes de la reunión;
- ii) estos índices serían ingresados a un servidor central, al cual se tendría acceso a través de redes de ordenadores puestos a disposición de los participantes del taller;

- iii) se podrían presentar los documentos de trabajo que clarifiquen los detalles de cómo se efectuó el muestreo y el tratamiento de los datos utilizados para calcular índices; y
- iv) se podrían presentar otros documentos de trabajo que indiquen posibles correlaciones entre los índices.

8.115 Se acordó que el objetivo primordial del taller era determinar correlaciones entre los procesos que ocurren en toda el Area 48. Se pidió a los participantes del taller que presenten sus conjuntos completos de datos de los índices (es decir, sin combinar índices similares). No obstante, se animó a los participantes a realizar análisis de sus propios datos (por ejemplo, investigar las propiedades de los índices, análisis de múltiples variables etcétera) con antelación al taller y presentar sus resultados al mismo.

8.116 Los procesos del ecosistema que se consideran pertinentes se dividieron en cuatro categorías y se asignaron coordinadores para facilitar la presentación de los índices que describen la variación estacional de estos procesos. A continuación se enumeran los procesos que requieren del cálculo de índices y los coordinadores:

- i) Entorno físico (Sr. Amos, Dres. Trathan y Naganobu):
  - a) hielo marino;
  - b) corrientes;
  - c) hidrografía;
  - d) meteorología; y
  - e) temperatura de la superficie del mar.
- ii) Entorno biótico (Dr. Loeb):
  - a) fitoplancton; y
  - b) zooplancton.
- iii) Especies dependientes (Dres. Croxall y Trivelpiece):
  - a) índices del CEMP;
  - b) otros índices; y
  - c) capturas y avistamientos de cetáceos.
- iv) Kril (Dres. Watkins y Siegel):
  - a) demografía;
  - b) reclutamiento;
  - c) abundancia y distribución de formas poslarvales (según se determinó a partir de las muestras de red y de las prospecciones acústicas);
  - d) abundancia y distribución de larvas; y
  - e) datos generados por la pesquería.

8.117 El grupo de trabajo alentó la presentación de cualquier índice que pudiera utilizarse para verificar las hipótesis descritas en el párrafo 8.112. Se propuso que aquellos investigadores que contribuyan con índices se pongan en contacto con los coordinadores pertinentes.

8.118 El grupo de trabajo recomendó que el taller se celebre en el Southwest Fisheries Science Center en La Jolla, EEUU, durante las dos últimas semanas de junio de 1998. Se

señaló que el lugar para la reunión tenía una capacidad máxima de 20 personas. El Dr. Hewitt aceptó encargarse de la organización del taller y de las comunicaciones entre los coordinadores mencionados anteriormente.

8.119 En vista de la naturaleza y alcance del taller, el grupo de trabajo recomendó que el Administrador de Datos de la CCRVMA asista al taller y se solicite apoyo administrativo de la Secretaría de la CCRVMA, en particular, porque se utilizarán distintas fuentes de datos incluida la base de datos de la CCRVMA.

8.120 El grupo de trabajo recomendó que el coordinador solicite los datos de captura y de observación de cetáceos en el Area 48 a la IWC, a través de la Secretaría de la CCRVMA.

#### Prospección sinóptica del Area 48

8.121 El WG-EMM tomó nota de las deliberaciones del Subgrupo de Estadística sobre la prospección sinóptica propuesta para el Area 48 (apéndice D, párrafos 6.1 al 6.6). La reunión estuvo de acuerdo con la opinión del subgrupo de que el objetivo primordial de tal prospección sería el de proporcionar una estimación actualizada de la biomasa de kril ( $B_0$ ) y de su variancia para utilizarlas en el modelo de rendimiento de kril, a fin de estimar los límites de captura precautorios del área.

8.122 Al considerar el programa del estudio, el grupo de trabajo examinó la información presentada en las reuniones anteriores (WG-EMM-95/71; SC-CAMLR-XI, anexo 5, apéndice H; Trathan y Everson, 1994; SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafos 3.72 al 3.75) e hizo las siguientes recomendaciones:

- i) programar el estudio del Area 48 para el verano austral 1999/2000. Se considera que ésta sería la mejor época ya que se estaría atendiendo a la urgente necesidad de realizar este estudio dando a la vez suficiente tiempo para la planificación logística;
- ii) concentrar los esfuerzos del estudio en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3, aunque se debe considerar la posibilidad de cubrir también la región al norte de la Subárea 48.1 (FAO Area 41.0) y la zona de la circulación del Atlántico suroccidental dentro del sector oeste de la Subárea 48.4;
- iii) crear varios grupos de trabajo que se encarguen de preparar un plan de trabajo para la prospección a fin de que sea examinado en la reunión del WG-EMM de 1998. Se proponen las siguientes tareas e investigadores con el objeto de abordar la tarea en forma coordinada:
  - a) Demarcación de los límites y estratos de profundidad de la prospección (Dr. Everson). En particular, incluir el norte de la Subárea 48.1 al este de la Subárea 48.2 y las zonas adyacentes a las islas oceánicas u otro accidente geográfico en las Subáreas 48.1, 48.2, 48.3 y 48.4;
  - b) Identificación de cualquier información que pudiera afectar la ejecución del estudio y los análisis (Dr. Murphy). Un factor importante que debe

tomarse en cuenta en este contexto es el efecto de la circulación de agua ya que esto puede repercutir en el transporte del kril (p. ej. como se describe en WG-EMM-97/67).

- c) Protocolos de muestreo acústico (Dres. Demer, Hewitt, Pauly, Watkins y Madureira);
  - d) Protocolos de muestreo de red (Dres. Siegel, Loeb y Watkins);
  - e) Diseño y simulación de la prospección (Dres. B. Manly (Nueva Zelanda), A. Murray (RU), Everson y de la Mare). Los resultados de este estudio (ver párrafos 8.125 al 8.129) se consideran fundamentales para el establecimiento de los límites (particularmente en lo que respecta a la asignación de tiempo) de las actividades del estudio descritas en los apartados (c) y (d) *supra*;
  - f) Protocolos de muestreo medioambiental y oceanográfico (Sr. Amos, Dres. Trathan y Naganobu). Se recalcó que se deberá prestar especial atención al muestreo en curso de los parámetros medioambientales claves y que esta actividad no deberá afectar la capacidad sinóptica del estudio o su objetivo primordial de estimar  $B_0$ ;
  - g) Información complementaria. Se reconoció que para aprovechar al máximo el tiempo del barco dedicado a la prospección, algunas embarcaciones podrían realizar actividades que complementen los objetivos principales del estudio (p. ej. avistamiento de cetáceos) Al igual que en (f), se subrayó que estas actividades no deben mermar los esfuerzos por cumplir el objetivo primordial de estimar  $B_0$ ; y
- iv) Para facilitar el planteamiento descrito en (iii), WG-EMM pidió a la Secretaría que compilara una lista de los acuerdos previos (p. ej. sobre la normalización de estudios acústicos) de la CCRVMA y sus organismos subsidiarios, que tengan relación con el diseño de estudios sinópticos en general y con el estudio sinóptico del Area 48 en particular (ver además párrafos 8.32 al 8.37).

8.123 Por otra parte, el grupo de trabajo recomendó compilar las tareas descritas en el párrafo anterior a fin de formular un plan de estudio preliminar a tiempo para que sea considerado por un comité de dirección coordinado por el Dr. Holt e integrado por el Sr. Amos, y los Dres. Demer, Everson, Manly, Murphy, Naganobu, Phan van Ngan y Siegel. Este comité podría reunirse a mediados de 1998 para coincidir con el taller proyectado sobre el Area 48 y preparar una reseña del plan para que sea examinado en la reunión del WG-EMM de 1998.

8.124 El WG-EMM estuvo de acuerdo con la conclusión del Subgrupo de Estadística de que los dos temas claves relacionados con el diseño del estudio sinóptico para el Area 48 que no han sido considerados se refieren a la estratificación y a la comparación entre la ubicación aleatoria o sistemática de los transectos de la prospección.

8.125 El grupo de trabajo recomendó la ejecución de un estudio de simulación para proporcionar una comparación cuantitativa de las ventajas relativas a la fijación aleatoria de

los transectos, en comparación con la fijación sistemática, para un estudio sinóptico del kril en el Area 48. Se deberá dar alta prioridad a este estudio.

8.126 Por lo tanto, el grupo de trabajo propuso encargar a un grupo pequeño compuesto por los Dres. Manly, de la Mare, Murray, Everson y otras partes interesadas la tarea de definir metas realistas y límites para el estudio de simulación (párrafo 8.122(iii)(e)). Dicho estudio deberá considerar, por lo menos, lo siguiente:

- i) el costo (horas de servicio del barco) de otros diseños de estudios y fijación de transectos (incluidos los costos en relación a las ventajas de los diversos niveles de aleatoriedad);
- ii) los efectos y potencial de los sesgos, originados por la migración nictameral del kril (en particular, en lo relativo a la asignación de esfuerzo durante el día solamente, en comparación al dedicado durante el día y la noche conjuntamente);
- iii) los efectos de la coherencia espacial de la distribución de kril que varía en distintas direcciones (comprendiendo los posibles sesgos que pudieran resultar de la fijación de transectos aguas arriba y abajo, y el costo relativo de realizar una prospección de una población que varía en tiempo y espacio); y
- iv) si existe un punto en el cual la utilidad marginal de reducir la variancia de la prospección se hace pequeña. Esto se podría averiguar tratando de establecer en qué momento los resultados del modelo de rendimiento de kril comienzan a ser más sensitivos a la variabilidad en el reclutamiento del kril que a la incertidumbre en la biomasa del mismo.

8.127 El WG-EMM manifestó que se tendrán que tomar en cuenta muchas otras consideraciones al preparar la simulación, entre ellas:

- i) la óptima asignación de esfuerzo y fijación de transectos, basándose en los posibles niveles de tiempo de servicio del barco y la consiguiente expectativa de obtener máximos beneficios, minimizando la variancia en el estudio y maximizando la precisión;
- ii) la compensación recíproca entre la asignación de esfuerzo y la reducción de la variancia, especialmente cuando la asignación adicional de esfuerzo da como resultado sólo una reducción marginal de la variancia;
- iii) la posible gama de distribuciones espaciales del kril que podrían encontrarse y cómo éstas podrían dictar la fijación de transectos. Esto requerirá el examen de datos históricos, la simulación y muestreo de diversas distribuciones espaciales teóricas para tomar en cuenta la variabilidad temporal que resulta de la irregularidad horizontal o migración nictameral, y para evaluar la posible serie de efectos en las estimaciones de la variancia del estudio; y
- iv) el uso de series de datos históricos (p. ej. FIBEX, datos de Discovery Investigations, información sobre pesquerías comerciales) además de datos a escala regional (p. ej. el estudio australiano de la División 58.4.1) y a escala

local (p. ej. los estudios del programa AMLR efectuados en las proximidades de isla Elefante) como base empírica para establecer la simulación y ajustar sus resultados.

El grupo de trabajo observó que el examen completo de los aspectos señalados en los apartados (iii) y (iv) *supra* representaban una tarea substancial para el plazo en que se proyectaba realizar la simulación (un año).

8.128 El WG-EMM convino en que el grupo deberá formalizar el cometido del estudio de simulación y preparar un plan de acción factible y realista (dentro del tiempo disponible, es decir, un año) antes de la reunión de 1997 del Comité Científico.

8.129 Al no contar con un estudio de simulación, se destacó la conclusión del grupo de trabajo de que los transectos paralelos espaciados aleatoriamente permitían efectuar un diseño prudente ya los estimadores de la variancia basados tanto el diseño como en el modelo podían ser utilizados para analizar los datos del estudio. A este respecto, el grupo de trabajo reconoció que el uso de estos transectos ofrecía una alternativa que de ninguna manera reducía la urgencia con la que se requería el estudio de simulación, y que no debía considerarse una alternativa conveniente. En este contexto, el grupo de trabajo reconoció que aún había que analizar las ventajas de una fijación aleatoria de transectos, por sobre la fija, en el estudio sinóptico de kril del Area 48.

Otras actividades de apoyo para el seguimiento  
y la ordenación del ecosistema

#### Cooperación entre la CCRVMA y la IWC

8.130 En su reunión anual de 1996, la IWC recomendó la creación de grupos de trabajo formados por miembros de la CCRVMA y de la IWC con el fin de estudiar la posibilidad de llevar a cabo trabajos conjuntos en el océano Austral. A raíz de ello, el Comité Científico propuso a la IWC que enviara a un representante a la reunión de 1997 del WG-EMM (SC-CAMLR-XV, párrafo 11.14). El Dr. Reilly, coordinador del grupo de trabajo permanente de la IWC sobre los Efectos del Cambio Climático en los Cetáceos, participó en las deliberaciones en representación de la IWC (ver párrafo 1.4).

8.131 El grupo de trabajo indicó que los estudios concernientes a la distribución de cetáceos en relación al kril, la oceanografía y batimetría eran de interés mutuo para la CCRVMA y la IWC. Por consiguiente, se propusieron las siguientes maneras de lograr una colaboración más estrecha:

- i) mediante la participación en estudios existentes y proyectados relacionados con el kril (u otras presas) y las condiciones medioambientales, o bien con avistamientos de cetáceos;
- ii) realizando un análisis conjunto de las series de datos históricos y recientes que contengan información sobre la distribución de cetáceos, captura de cetáceos, y distribución y abundancia de presas; y

- iii) a través de un intercambio anual de información de pertinencia para las dos organizaciones.

#### Participación en estudios existentes y proyectados

8.132 La participación en estudios de la IWC, ya sean existentes o proyectados, comprendería varios niveles de colaboración. El suministro de asesoramiento por parte de la IWC sobre estudios nacionales e internacionales asociados con la CCRVMA podría incluir por ejemplo, compilación de protocolos para el avistamiento de cetáceos, información sobre las series de datos mínimas requeridas, definición de la competencia de los observadores requeridos a fin de obtener series de datos fiables, o la contratación de observadores apropiados para la participación en este tipo de estudio. El estudio australiano del kril realizado en la División 58.4.1 en 1995/96, el estudio alemán del kril llevado a cabo en las proximidades de isla Elefante en 1996/97 y diversos estudios del programa AMLR realizados durante los últimos 10 años representan ejemplos en los que se han incorporado protocolos de la IWC en estudios recientes de kril. Hasta que no se realicen nuevos estudios, los estudios sobre avistamiento de cetáceos podrían también formar parte de otros estudios de la CCRVMA, por ejemplo, el estudio de depredador/kril del RU cerca de Georgia del Sur, y la prospección sinóptica internacional de kril de la CCRVMA en el Area 48, proyectada para 1999/2000. La CCRVMA podría asesorar a la IWC, o a sus miembros, en materia de prospecciones dirigidas principalmente a los cetáceos, que incluyen estudios del comportamiento de cetáceos en relación con la distribución y abundancia de presas y/o el medio ambiente. Como ejemplo, en 1995 la CCRVMA asesoró a la IWC en la planificación de campañas de investigación del ecosistema y de cetáceos en el océano Austral (SOWER).

#### Coordinación de las actividades de investigación de la CCRVMA y la IWC

8.133 Una vez que se cuente con la experiencia de los trabajos coordinados, según se describen en el párrafo anterior, se podría contemplar la posibilidad de que la CCRVMA y la IWC trabajen en conjunto en algunos sectores del océano Austral para estudiar la distribución y el comportamiento de cetáceos en relación a la distribución de presas y al medio ambiente. La prospección proyectada por la CCRVMA para estimar la biomasa de kril en el sector oeste del Area 48 (Subáreas 48.1 a la 48.4) durante la temporada 1999/2000 (ver párrafo 8.122) ofrecería la oportunidad de realizar este esfuerzo conjunto si la IWC pudiera llevar a cabo uno de sus estudios SOWER paralelamente con el de la CCRVMA.

#### Análisis de series de datos históricos y recientes

8.134 A medida que se cuente con más información sobre la biología y la dinámica de las poblaciones del kril, podría convenir revisar las series de datos históricos (por ejemplo, los de Discovery Investigations) ya que quizás ahora se pueda comprender mejor el comportamiento de los cetáceos en relación con sus presas y con el medio ambiente, y la distribución y abundancia del kril. Los requisitos para esta investigación son:

- i) un inventario de las series de datos históricos existentes que contengan información sobre la distribución de cetáceos, la distribución y abundancia de kril y los parámetros medioambientales. Este se podría compilar conjuntamente por las secretarías de la CCRVMA y la IWC;
- ii) la base de datos de la IWC sobre datos de captura e información biológica de cetáceos extraídos del océano Austral, tan pronto como sea terminada; y
- iii) la determinación de los objetivos para los cuales se deberán analizar nuevamente estas series. Esto debe ser realizado por la CCRVMA durante el período entre sesiones.

Los estudios de presas en el Área de la Convención de la CCRVMA han incorporado avistamientos de cetáceos sin que se haya seguido ningún protocolo estándar como los formulados para los estudios de transectos. Se podría solicitar asesoramiento de la IWC sobre cuál sería la mejor manera de analizar este tipo de datos.

#### Intercambio anual de información

8.135 Se necesita mejorar el intercambio de información entre las dos organizaciones, por ejemplo, listas de documentos de trabajo y sus resúmenes. Los documentos de trabajo de pertinencia para ambas organizaciones deberán presentarse a las reuniones de las dos organizaciones ya sea como documentos de trabajo o como documentos de referencia. Este ha sido el caso de WG-EMM 97/17 y 97/18. Los documentos no necesitan limitarse a problemas del océano Austral, sino que pueden contener información sobre métodos nuevos que pudieran aplicarse a estudios en dicho océano.

8.136 Se podría lograr una colaboración más estrecha entre la CCRVMA y la IWC mediante la creación de un pequeño grupo de enlace con el IWC-SC que trabaje (por correspondencia en su mayor parte) en los asuntos mencionados. El grupo deberá incluir una variedad de expertos y no estar limitado a miembros que asisten a las reuniones de las dos organizaciones.

8.137 El Comité Científico deberá formular el cometido preliminar para este grupo. En este sentido, el WG-EMM propuso el siguiente cometido:

- i) facilitar la comunicación entre la CCRVMA y la IWC en todos los asuntos científicos de interés mutuo;
- ii) asesorar al Comité Científico sobre asuntos relacionados con trabajos que se podrían realizar en colaboración con la IWC, por ejemplo:
  - a) intercambio de información;
  - b) análisis de series de datos históricos;
  - c) métodos para la realización de estudios;
  - d) estudios de las interacciones entre cetáceos, presas y el medio ambiente; y
  - e) estimación del consumo de presas por parte de los cetáceos.

## Taller de SO-GLOBEC

8.138 A continuación de la reunión del WG-EMM habrá un taller para planificar el esfuerzo de SO-GLOBEC (Programa de Estudios de la Dinámica de los Ecosistemas Oceanográficos) en el océano Austral. Dicho programa brindará la oportunidad de probar hipótesis sobre las interacciones medioambientales y biológicas del ecosistema marino de la Antártida. Dado que el tema es de interés científico mutuo, se espera continuar profundizando los resultados de la investigación del océano Austral obtenidos por la CCRVMA y SO-GLOBEC.

## ASESORAMIENTO AL COMITE CIENTIFICO

9.1 La Secretaría deberá procurar datos sobre las capturas de kril en zonas adyacentes a la Subárea 48.1 (párrafo 10.1).

9.2 Se debe alentar a los miembros a que continúen presentado la siguiente información de sus pesquerías de kril (párrafos 10.2 al 10.4):

- i) datos de lances individuales;
- ii) datos del empleo del tiempo del barco; y
- iii) datos de la captura secundaria.

9.3 Los miembros deberán tomar nota del asesoramiento proporcionado por el grupo de trabajo sobre recopilación y procesamiento de datos para los estudios de zooplancton mediante técnicas acústicas (párrafo 10.11).

9.4 La Secretaría deberá compilar en un solo documento de referencia todos los documentos presentados a las reuniones del WG-EMM y del WG-Krill que sean de pertinencia para los estudios de distribución y abundancia del kril (párrafo 10.12).

9.5 El grupo de trabajo recomendó emprender un estudio sinóptico de la biomasa de kril en el Area 48 durante el verano austral 1999/2000 (párrafo 10.14).

9.6 Se recomendó extender la protección otorgada a la localidad de isla Foca en virtud de la Medida de Conservación 92/XI por un período de cinco años sujeto a la aprobación de un plan de ordenación revisado (párrafo 8.41).

9.7 Asimismo recomendó aceptar a la isla Bouvet como localidad de seguimiento del programa CEMP (párrafo 8.42).

9.8 La Secretaría deberá revisar las tablas 1 al 4 de la introducción de los métodos estándar, y distribuir la versión actualizada de los métodos a todos los miembros lo antes posible (párrafo 10.16).

9.9 El Administrador de Datos deberá investigar si existen datos del petrel antártico que puedan ser de utilidad para la base de datos del CEMP (párrafo 10.18).

9.10 La Secretaría deberá pedir a los grupos pertinentes del SCAR los informes de los talleres sobre diseño de prospecciones (APIS) y sobre la estimación de la distribución y

abundancia de aves marinas en el mar (Subcomité de Biología de las Aves) (párrafos 10.23 y 10.25).

9.11 La Secretaría deberá pedir a APIS que envíe una lista de sus localidades y más detalles a su debido tiempo (párrafo 10.26).

9.12 El Administrador de Datos deberá pedir a los miembros información específica sobre datos medioambientales (párrafo 10.27(i), (ii) y (iv)).

9.13 La Secretaría deberá pedir a los miembros que verifiquen si los datos de la base de datos del CEMP presentados por ellos aparecen resumidos correctamente en WG-EMM-97/25 Rev. 1 a fin de garantizar una pronta presentación de la información sobre la temporada actual y las recientes, y de los datos históricos pendientes cuando estos existan (párrafo 10.32), y también suministrar información sobre los valores faltantes al Administrador de Datos (párrafo 10.33).

9.14 El Comité Científico deberá tomar nota del asesoramiento del Subgrupo de Estadística sobre la imputación de los valores que faltan (párrafo 6.11 y apéndice D, párrafo 5.7) y del pedido relacionado con la formulación de técnicas de imputación para los casos en que se ha identificado la falta de valores.

9.15 El Comité Científico deberá tener en cuenta las conclusiones del Subgrupo de Estadística sobre la evaluación del modelo de Agnew–Phegan para calcular la superposición potencial entre las pesquerías y las especies dependientes (apéndice D, párrafos 3.1 al 3.15; párrafo 10.34).

9.16 El Comité Científico deberá tomar nota de la predicción de que el desove de kril durante 1996/97 producirá un reclutamiento bajo en la Subárea 48.1 (párrafos 6.38 y 3.43).

9.17 El Comité Científico deberá tomar nota de las recomendaciones que contiene el resumen del informe del Taller sobre Coordinación Internacional (apéndice E) ya que tienen aplicación para aquellos miembros cuya labor se relaciona con los temas considerados por el taller (párrafo 10.35).

9.18 El Comité Científico debe considerar los comentarios sobre la posibilidad de incluir nuevamente al rorcual aliblanco en el programa de seguimiento del CEMP (párrafos 6.53 y 6.54).

9.19 En respuesta al pedido del Comité Científico de que se evaluarán los aspectos del WG-FSA-96/20, el grupo de trabajo subrayó el problema de que no existen suficientes datos para evaluar el efecto del desarrollo de una pesquería del calamar *M. hyadesi* en la Subárea 48.3, en sus depredadores dependientes. Asimismo apoyó el enfoque precautorio recomendado en WG-FSA-96/20 (párrafos 6.83 al 6.87).

9.20 El grupo de trabajo recomendó la organización de un taller para considerar la coherencia de los procesos relacionados con el medio ambiente, el kril y las especies dependientes entre las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3, durante el período entre sesiones, según el cometido, los arreglos y las responsabilidades establecidos en los párrafos 8.111 al 8.119. Se incluye en ellos el pedido de que el Administrador de Datos asista al taller y que se proporcione apoyo administrativo (párrafo 8.119).

9.21 El grupo de trabajo recomendó aplazar la revisión del cálculo de límites precautorios hasta que se tengan los resultados del estudio sinóptico del kril para el Area 48 (párrafo 7.2).

9.22 El grupo de trabajo recomendó que una vez que la Secretaría convalide el programa informático que pone en funcionamiento el modelo de rendimiento generalizado, se deberá reemplazar el modelo de rendimiento de kril existente por los nuevos cálculos (párrafo 7.3).

9.23 El grupo de trabajo recomendó diferir la subdivisión por subáreas del límite de captura precautorio en el Area 48 hasta que se cuente con los resultados del estudio sinóptico proyectado para el Area 48 (párrafo 7.7).

9.24 Se pide al Comité Científico que tome nota de la evaluación del ecosistema efectuada por el grupo de trabajo (párrafos 7.12 al 7.28), en particular, el uso preliminar de los métodos más recientes para identificar valores ecológicamente importantes (EIV) en los datos presentados a la base de datos del CEMP.

9.25 La Secretaría deberá pedir a la IWC:

- i) un inventario de las series de datos históricos sobre la distribución de cetáceos y sus presas, y datos medioambientales, para luego enviar este material a los miembros pidiendo que presenten ideas para realizar análisis de estos datos que sean de pertinencia para la CCRVMA (párrafos 10.49 y 10.50);
- ii) datos de captura y avistamiento de cetáceos pertinentes al Area 48, antes de que se lleve a cabo el taller sobre dicha Area 48 (párrafo 8.120).

9.26 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico apruebe el establecimiento de un grupo de enlace para facilitar la colaboración entre los comités científicos de la IWC y de la CCRVMA (párrafos 8.136 y 8.137).

9.27 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico revise los arreglos para las reuniones del WG-EMM, prestando especial atención al mejoramiento del contenido de los documentos del grupo de trabajo y la disponibilidad de los mismos, como también al suministro del apoyo adecuado por parte de la Secretaría para dichas reuniones (párrafos 11.1 al 11.7).

## LABOR FUTURA

### Información sobre las pesquerías

10.1 La Secretaría solicitará información sobre las capturas de kril que podrían haber sido efectuadas en aguas adyacentes a zonas para las cuales se han notificado capturas a lo largo del límite norte de la Subárea 48.1 en los últimos años (párrafo 2.2).

10.2 Se debe continuar alentando la presentación de datos de lances individuales de la pesquería de kril (párrafo 2.10; SC-CAMLR-XV, párrafo 10.8(vii)).

10.3 Se necesita conseguir y presentar datos del plan de utilización del tiempo de las operaciones de pesca del kril (párrafo 2.11).

10.4 Se requieren datos sobre la captura secundaria de peces en la pesquería de kril de todas las temporadas exceptuando el verano austral (párrafo 6.2).

#### Especies explotadas

##### General

10.5 Se deberá presentar información y datos sobre los índices de disponibilidad de kril local en la próxima reunión del grupo de trabajo (párrafos 3.20, 6.77 y 6.78).

10.6 Se necesita elaborar una variable de predicción fiable del reclutamiento del kril y evaluar sus propiedades estadísticas (párrafo 3.27).

10.7 Se necesita investigar la relación entre indicadores de abundancia y reclutamiento proporcional y el resultado del modelo de rendimiento del kril (párrafo 3.29).

10.8 Se animó a seguir perfeccionado los índices del CPUE, incorporando información operacional adicional de la pesquería de kril (párrafo 3.40).

##### Métodos

10.9 Se convino en elaborar un método estándar preliminar para calcular un índice de reclutamiento absoluto para el kril (párrafo 8.1).

10.10 En la próxima reunión, se deberá presentar información y resultados relacionados con las técnicas para la diferenciación de especies de zooplancton y necton, en particular, métodos de reconocimiento de imágenes y métodos acústicos de frecuencias múltiples (párrafo 8.18).

10.11 Los miembros que estén recopilando datos de las prospecciones de la distribución y abundancia de zooplancton mediante el uso de técnicas acústicas deberán tomar nota del asesoramiento proporcionado por el grupo de trabajo sobre recopilación, ingreso y tratamiento de los datos (párrafo 8.23).

10.12 La Secretaría compilará el asesoramiento y la información sobre los métodos y las técnicas para la realización de prospecciones destinadas al estudio de la distribución y abundancia de kril, proporcionados a las reuniones del WG-EMM y del WG-Krill de este año y de años anteriores a fin de crear una fuente de referencia única (párrafos 8.30 y 8.122(iv)).

10.13 Los grupos de tareas especiales mencionados en el párrafo 8.122(iii) necesitan elaborar métodos estándar para el muestreo acústico y de red, y el almacenamiento y análisis de datos, antes de que se lleve a cabo el estudio sinóptico del Area 48 (párrafo 8.31).

## Prospección de biomasa

10.14 El grupo de trabajo recomendó emprender la preparación del estudio sinóptico de la biomasa de kril del Area 48, en base a los arreglos y las responsabilidades descritos en los párrafos 8.121 al 8.129.

## Especies dependientes

### Métodos estándar existentes

10.15 El grupo de trabajo no considera necesario revisar los *Métodos Estándar del CEMP* por el momento (excepto en lo que respecta a lo señalado en el párrafo 10.13). La próxima vez que se revisen, se deberá incluir entre los temas que requieren un examen más profundo, (además de los mencionados en los párrafos 8.48 al 8.75) lo siguiente:

- i) posible sesgos en los estudios de las dietas (párrafo 8.54);
- ii) reducción de la perturbación relacionada con el Método A9 (párrafo 8.56).

10.16 El grupo de trabajo recomendó que antes de enviar a los miembros la versión de los *Métodos Estándar del CEMP*, que fue revisada el año pasado, la Secretaría deberá actualizar las tablas 1 a 4 de la introducción, a fin de tomar en cuenta los cambios de las localidades y las modificaciones respecto al trabajo de los miembros, como se señaló en SC-CAMLR-XV/BG/2. Si fuera posible, se deberán agregar dos referencias bibliográficas adicionales en el Método A5 y Sección 4 de los Protocolos y las Técnicas de Observación (ver párrafo 8.51).

10.17 Se pidió a aquellos miembros que tengan series de datos apropiados que evalúen los procedimientos de muestreo y el tamaño de las muestras para los métodos estándar (párrafo 8.48), en especial:

- i) en relación a los períodos de muestreo de cinco días para los Métodos A5, A7 y A9 (párrafo 8.49);
- ii) en combinación con una definición de un punto de referencia biológico para el Método A5 (párrafo 8.52);
- iii) en relación a diferencias en la duración de los viajes de alimentación del pingüino macaroni para el Método A5 (párrafo 8.53);
- iv) investigar distintas maneras de analizar los datos de la duración de los viajes de alimentación del lobo fino antártico (párrafo 8.60 y 8.61); y
- v) reducir el sesgo en los métodos para la estimación del índice de crecimiento de la cría (párrafo 8.62).

10.18 El Administrador de Datos deberá investigar si existen datos sobre el tamaño de la población del petrel antártico y el éxito en la reproducción que pudieran ser de utilidad para el CEMP (párrafo 8.59).

#### Posibles métodos estándar

10.19 Se deberán presentar a la reunión del próximo año revisiones de los nuevos métodos estándar propuestos para el tamaño de las poblaciones reproductoras de los pingüinos (A3B), índice de supervivencia e índice de gravidez de la hembra adulta del lobo fino antártico (C3), y dieta del lobo fino antártico (C4) (párrafos 8.64 al 8.67).

10.20 El Dr. Boyd preparará un método estándar preliminar para el marcado del lobo fino antártico que será presentado en la reunión del próximo año (párrafo 8.85).

10.21 Los miembros que actualmente realizan estudios sobre el lobo fino deberán tomar nota de las combinaciones de colores de las marcas prescritas para las localidades de cabo Shirreff, isla Bouvet, isla Bird, Georgia del Sur y otras (párrafo 8.87). Los miembros que realizan el marcado de focas deben procurar que los datos sean enviados a la base de datos de marcado de focas antárticas del SCAR (párrafo 8.88).

10.22 La proposición de que los datos del comportamiento en el mar recopilados siguiendo el método estándar descrito en la Sección 4 de los Protocolos y Técnicas de Observación sean presentados sin procesar y analizados (párrafos 8.69 y 8.70), requiere la preparación de instrucciones para realizar dicha labor. Dichas instrucciones deberán ser presentadas al grupo de trabajo lo antes posible, tomando en cuenta los estudios metodológicos recomendados por el Subgrupo de Estadística (apéndice D, párrafo 7.13).

10.23 Se recomienda que la Secretaría pida al Grupo de Especialistas en Pinnípedos del SCAR el informe del taller de APIS sobre diseño de prospecciones (párrafo 8.74), conjuntamente con detalles pertinentes a los estudios marinos australianos y los estudios experimentales del RU desde aviones (ver párrafo 8.73), con el objeto de elaborar un método estándar para el seguimiento de la abundancia de la foca cangrejera.

10.24 Se alentó al Dr. R. Casaux (Argentina) y a sus colegas a presentar al grupo de trabajo una nueva versión de un método estándar preliminar para la recopilación de datos sobre la abundancia relativa de los peces costeros mediante el seguimiento de la dieta y el éxito reproductivo del cormorán antártico (párrafos 6.82 y 8.75).

#### Asuntos varios

10.25 La Secretaría deberá pedir al Subcomité del SCAR sobre Biología de las Aves el informe del taller relacionado con la normalización de los estudios cuantitativos de la abundancia y distribución en el mar de las aves marinas (SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafo 4.92).

10.26 La Secretaría deberá pedir a ASIP que proporcione una lista de localidades bajo estudio, y en un futuro, una reseña de los datos recopilados (párrafo 8.76).

## Medio ambiente

10.27 El grupo de trabajo concluyó que ahora era el momento propicio para examinar la naturaleza de los datos medioambientales que se están recopilando a fin de utilizarlos en los actuales o posibles métodos estándar del CEMP. Para facilitar esta tarea:

- i) se pidió al Administrador de Datos que obtuviera información sobre los datos que se están recopilando en relación con los métodos F1, F3 y F4 (párrafos 8.95, 8.97 y 8.98);
- ii) se solicitó al Administrador de Datos que obtuviera índices de la capa de hielo marino, y demás valores pertinentes que los miembros estuvieran recopilando en la actualidad mediante el método normal (párrafo 8.95);
- iii) se pidió al Dr. Trathan que investigara las series de datos que se utilizan actualmente para proporcionar índices de la temperatura de la superficie marina según el Método F5, con el propósito de ver si se pueden derivar otros índices (párrafo 8.99); y
- (iv) el Administrador de Datos pediría a los miembros que revisen las escalas temporales en las cuales se deberán recopilar los datos para los métodos F2c y F5 (párrafo 8.100).

10.28 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que convenía obtener datos de otros parámetros medioambientales a fin de determinar las características del medio ambiente físico de las zonas adyacentes a las localidades del CEMP y dentro de las ZEI. Se alentó a los miembros a que investiguen esto durante el período entre sesiones, en particular, en lo relativo a la descripción de posiciones de los frentes, la investigación de propiedades de los modelos oceanográficos y el posible empleo de depredadores que portan transmisores, con el objeto de obtener información oceanográfica de pertinencia (párrafos 8.104 al 8.108).

10.29 El grupo de trabajo alentó la realización de análisis de datos hidrográficos históricos de la región de isla Elefante (párrafo 5.6).

## Análisis del ecosistema

10.30 Se deberá seguir trabajando en el análisis de múltiples variables de los índices del CEMP, incluido el estudio de índices combinados y la definición de puntos de referencia (párrafos 6.7 y 6.35).

10.31 Se pidió a los miembros que revisaran el resumen de los datos contenidos en la base de datos del CEMP que aparece en WG-EMM-97/25, Rev. 1 y que informaran al Administrador de Datos sobre cualquier error u omisión (párrafo 6.9).

10.32 Se pidió a todos los miembros que se aseguraran de que la información siguiente fuera presentada oportunamente a la base de datos del CEMP (párrafo 9.13):

- i) datos pendientes de la temporada 1997;

- ii) datos históricos pendientes de todos los parámetros comprendidos actualmente por los métodos estándar; y
- iii) datos de la temporada 1998, en especial para el Area 48, de manera que estén listos antes del taller propuesto.

10.33 La información sobre los valores que faltan en los datos enviados a la base de datos del CEMP deberá ser presentada al Administrador de Datos lo antes posible (párrafo 6.11; ver además párrafos 8.79 al 8.81).

10.34 Con respecto a la posible superposición entre las zonas de operación de las pesquerías y las zonas de alimentación de las especies dependientes, se necesita proseguir en (párrafo 6.10):

- i) la revisión del modelo Agnew–Phegan, especialmente en lo relativo a los aspectos temporales;
- ii) el cálculo de los índices de Schroeder; y
- iii) la formulación de índices para evaluar el posible efecto de la explotación en las especies dependientes.

10.35 Aquellos miembros cuya labor sea de pertinencia para los estudios relacionados con los temas considerados por el Taller sobre Coordinación Internacional (WG-EMM-97/44) deberán tomar nota de las recomendaciones que aparecen en el resumen de este informe (apéndice E).

10.36 El grupo de trabajo alentó la realización de análisis de datos de los arrastres de las operaciones pesqueras para investigar el tipo de interacciones posibles entre depredadores, especies presa y pesquerías (párrafo 6.22).

10.37 Se alentó a seguir analizando los datos complementarios derivados de la pesquería de kril (párrafo 6.26).

10.38 Se necesita seguir cuantificando el flujo del kril y explorando las interacciones entre el transporte del kril y las tendencias en las concentraciones de kril (párrafo 6.28).

10.39 Se necesita emprender estudios que distribuyan la variabilidad en el reclutamiento y abundancia del kril entre los procesos de gran escala (medio ambiente) y pequeña escala (población) (párrafo 3.28).

10.40 Se deberán emprender análisis de múltiples variables de las relaciones entre la abundancia de salpas, el reclutamiento de kril, la abundancia de kril y la capa de hielo (párrafo 3.46).

10.41 Se necesita obtener relaciones entre los factores medioambientales y los procesos que determinan la distribución y abundancia de las poblaciones de kril local para otras zonas aparte de la Subárea 48.1 (párrafo 6.34).

10.42 Se estimula la formulación de métodos que faciliten la incorporación de información medioambiental en la estrategia de ordenación (párrafo 6.37).

10.43 Se exhortó a seguir trabajando en la cuantificación del efecto del rorcual aliblanco en el kril (párrafos 6.30 y 6.55).

10.44 Se alentó al Prof. Butterworth a completar el trabajo relativo al modelo de las relaciones funcionales que existen entre el lobo fino antártico y el albatros de ceja negra (tomando en cuenta la última información y el asesoramiento proporcionado en los párrafos 6.63 al 6.65, 6.68, 6.71 y 6.72), e investigar la posibilidad de seguir avanzando con el submodelo para el pingüino adelia (párrafo 6.66).

10.45 Se alentó la elaboración de métodos complementarios que comprendan modelos que describan el comportamiento detalladamente (párrafos 6.71 y 6.72).

10.46 El grupo de trabajo considerará las reseñas del SCAR sobre el estado y las tendencias de las especies dependientes en su próxima reunión (párrafo 6.73).

10.47 El grupo de trabajo considerará las interacciones potenciales entre las especies dependientes en forma más explícita en su próxima reunión (párrafo 6.74).

10.48 Se recomendó llevar a cabo un taller para estudiar la coherencia de los procesos relacionados con el medio ambiente, el kril y sus especies dependientes, entre las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 durante el período entre sesiones siguiendo el cometido, los arreglos y responsabilidades señaladas en los párrafos 8.111 al 8.118.

#### Colaboración con la IWC

10.49 La Secretaría deberá pedir a la IWC un inventario de series de datos históricos sobre la distribución de cetáceos y sus presas, y datos medioambientales (párrafo 8.134).

10.50 Sobre la base de este informe, la Secretaría invitará a los miembros a proponer objetivos pertinentes a la labor del grupo de trabajo para el análisis de estas series de datos. Dichas propuestas se deliberarían en la próxima reunión (párrafo 8.134).

10.51 Se pide a la Secretaría que obtenga de la IWC datos sobre captura y avistamiento de cetáceos relativos al Area 48, con antelación al taller sobre dicha zona (párrafo 8.120).

10.52 La reunión identificó las responsabilidades y prioridades enumeradas en los párrafos 10.1 al 10.51 del informe, y pidió a la Secretaría que prepare un resumen tabulado de las tareas que necesitan llevarse a cabo en el próximo año. Esta tabla se distribuiría como documento de referencia en la próxima reunión del Comité Científico.

## ASUNTOS VARIOS

### Documentos de los grupos de trabajo

11.1 El reglamento actual requiere que los documentos presentados a las reuniones de los grupos de trabajo se encuentren en poder de la Secretaría antes de las 9:00 de la mañana del primer día de la reunión. Los participantes que presenten documentos el mismo día de la reunión deberán suministrar 40 copias. Los documentos que la Secretaría de Hobart reciba 30 días antes del comienzo de una reunión de un grupo de trabajo serán enviados a los participantes antes de la reunión.

11.2 Este año, sólo 20 de los 80 documentos recibidos llegaron con 30 días de antelación a la reunión del WG-EMM. Como la mayoría de los documentos llegaron tarde es posible que ciertos documentos importantes no hayan recibido la atención debida. De hecho, algunos documentos no estuvieron a disposición de la reunión hasta el segundo día. Por consiguiente, los participantes se vieron en dificultades para leer todos los documentos y debatirlos en forma adecuada.

11.3 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la situación descrita no era satisfactoria. Se dirigió la atención del Comité Científico a este importante asunto proponiéndose lo siguiente:

- i) mejorar la puntualidad en la presentación de los documentos del grupo de trabajo. Esto podría requerir la imposición de una fecha límite obligatoria más próxima a la reunión para la presentación de los trabajos (p. ej. dos semanas antes del comienzo de una reunión del grupo de trabajo). Esto aseguraría que todos los documentos estén a disposición de los participantes en el momento de la inscripción. Si no pudieran cumplir con este requisito, los participantes deben proporcionar un número suficiente de copias para todos los asistentes a la reunión (es decir, unas 75 copias) que puedan ser distribuidas antes de las 9:00 de la mañana del primer día de la reunión;
- ii) reducir el volumen total de material que cada participante debe leer. Esto podría lograrse solicitando la presentación de resúmenes informativos de los documentos y pidiendo a los autores que indiquen en la cubierta si el trabajo será presentado para ser examinado en detalle o si sólo se trata de información de referencia. Los documentos completos estarían a disposición de quien los solicite con antelación a la reunión;
- iii) reducir a un mínimo el volumen de fotocopias y el trabajo de preparación de los documentos durante el comienzo de la reunión. No obstante, los participantes que traigan sus propios documentos a la reunión (ver apartado (i)) deberán proporcionar la cubierta de los mismos (con la cláusula aprobada relativa al descargo de responsabilidad de la CCRVMA). Si se pudiera al menos notificar a la Secretaría de los títulos de los trabajos con antelación a la reunión, la Secretaría podría asignar el número correspondiente que luego los participantes incluirían en la cubierta de sus documentos evitando así tener que colocarlos manualmente; y

- iv) seguir explorando otros métodos para difundir la información contenida en los documentos. Esto podría requerir la distribución de los documentos antes de la reunión a través de medios electrónicos.

11.4 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que no tendría sentido elaborar un reglamento para la presentación y distribución puntual de documentos, si no se aplica en forma rigurosa, ya que sería contraproducente.

#### Apoyo de la Secretaría en las reuniones del WG-EMM

11.5 El grupo de trabajo expresó su agradecimiento a la Secretaría por la difícil labor que realiza brindando apoyo durante las reuniones del grupo de trabajo y de sus organismos auxiliares. No obstante, expresó preocupación acerca de ciertos aspectos de este servicio que necesitan ser mejorados a fin de aumentar la eficacia y utilización de los recursos adecuados para apoyar la compleja función del WG-EMM.

11.6 Si bien se reconoció que la Comisión había acordado retrasar la publicación de copias encuadernadas de los informes de la Comisión y del Comité Científico con el propósito de distribuir mejor el volumen de trabajo de traducción, el grupo de trabajo pidió que las copias encuadernadas de este último estuvieran listas para las reuniones del WG-EMM. Esto facilitaría a los miembros el acceso a las deliberaciones pasadas y al material pertinente examinado por el Comité Científico.

11.7 Para asegurar una utilización eficaz de los limitados recursos de la Secretaría y dada las actuales restricciones presupuestarias, el WG-EMM pidió al Comité Científico que considerara la posibilidad de definir más claramente los requerimientos para brindar apoyo al grupo de trabajo. El objeto de este examen sería asegurar que la especialización y el número de los funcionarios de Secretaría que viajan a las reuniones del grupo de trabajo estén de acuerdo con las tareas que se pretenden llevar a cabo durante la reunión. En principio, el grupo de trabajo estimó que el Comité Científico era el órgano idóneo para definir las necesidades de apoyo administrativo para las reuniones de sus grupos de trabajo.

#### Simposio sobre kril

11.8 El grupo de trabajo examinó una versión preliminar del programa del segundo Simposio Internacional sobre Kril proyectado para 1999, y señaló que será presentado al Comité Científico en su reunión de 1997 (SC-CAMLR-XIV, párrafos 4.23 y 4.24; SC-CAMLR-XV, párrafo 4.26).

#### ADOPCION DEL INFORME

12.1 Se adoptó el informe de la tercera reunión del WG-EMM.

## CLAUSURA DE LA REUNION

13.1 Al clausurar la reunión, el coordinador, Dr. Everson, agradeció al Dr. Holt y a sus colegas de San Diego por el enorme trabajo dedicado a asegurar que la reunión se desarrollara sin inconvenientes. Asimismo agradeció a los participantes por sus contribuciones y a los relatores por su trabajo. Finalmente, agradeció al personal de la Secretaría, en particular a la Sra. G. Mackriell y la Sra. R. Marazas por el apoyo brindado en la preparación de los documentos y del informe de la reunión.

13.2 El Dr. Miller, en nombre del grupo de trabajo, expresó su agradecimiento al Dr. Holt y a su equipo por la organización de la reunión, y su gratitud al Sea World y al Hubbs–Sea World Research Institute por haber facilitado sus excelentes instalaciones. Agradeció además al coordinador por la manera eficiente y productiva en que dirigió la reunión.

## REFERENCIAS

- Butterworth, D.S. 1988. Some aspects of the relation between Antarctic krill abundance and CPUE measures in the Japanese krill fishery. *Selected Scientific Papers, 1988 (SC-CAMLR-SSP/5)*, Part I. CCAMLR, Hobart, Australia: 109–125.
- Croll, D.A., S.D. Osmek and J.L. Bengtson. 1991. An effect of instrument attachment on foraging trip duration in chinstrap penguins. *Condor*, 93: 777–779.
- Culik, B.M., R.P. Wilson and R. Bannasch. 1994. Underwater swimming at low energetic cost by Pygoscelidi penguins. *Journal of Experimental Biology*, 197: 65–78.
- de la Mare, W. 1994a. Modelling krill recruitment. *CCAMLR Science*, 1: 49–54.
- de la Mare, W. 1994b. Estimating krill recruitment and its variability. *CCAMLR Science*, 1: 55–69.
- de la Mare, W.K. 1994c. Estimating confidence intervals for fish stock abundance estimates from trawl surveys. *CCAMLR Science*, 1: 203–207.
- Everson, I. and W. de la Mare. 1996. Some thoughts on precautionary measures for the krill fishery. *CCAMLR Science*, 3: 1–11.
- FAO. In press. Krill fisheries of the world. *FAO Fishery Technical Report*.
- Mangel, M. 1988. Analysis and modelling of the Soviet Southern Ocean fleet. *Selected Scientific Papers, 1988 (SC-CAMLR-SSP/5)*, Part I. CCAMLR, Hobart, Australia: 127–235.
- Rodhouse, P.G. 1997. Precautionary measures for a new fishery on *Martialia hyadesi* (Cephalopoda, Ommastrephidae) in the Scotia Sea: an ecological approach. *CCAMLR Science*, 4: 125–139.
- Switzer, P.V. and Mangel, M. 1996. A model at the level of the foraging trip for the indirect effects of krill (*Euphausia superba*) fisheries on krill predators. Document *WG-EMM-96/20*. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Trathan, P.N. and I. Everson. Status of the FIBEX acoustic data from the west Atlantic. *CCAMLR Science*, 1: 35–48.

Tabla 1: Interacciones entre las especies explotadas (kril) y el medio ambiente, de la información proveniente de isla Elefante

Factores medioambientales	Procesos que determinan la población local de kril				Efectos diferenciales sobre las poblaciones locales en comparación con las regionales
	Producción de kril	Reclutamiento	Mortalidad natural	Inmigración y emigración	
Producción primaria	<p>Importante</p> <p>La posición, el grado, la fecha y la composición de especies en la proliferación local afectan la producción de kril - depende del entorno físico.</p>	<p>Importante</p>	<p>Importante?</p>	<p>??</p>	<p>Importante en todas las escalas.</p>
Interacciones bióticas (incluyendo salpas y posiblemente otros tipos de zooplancton).	<p>Las salpas compiten por la producción primaria.</p> <p>El kril consume zooplancton en invierno.</p>	<p>Las proliferaciones de salpas en primavera inhiben el desove temprano. Las grandes poblaciones de salpas en el verano consumen huevos y larvas.</p>	<p>Las salpas consumen huevos y larvas de kril.</p>		<p>Importante tanto a escala local como regional.</p>
Hielo marino	<p>La presencia de extensas áreas de hielo marino promueve el crecimiento en invierno y en primavera.</p>	<p>La presencia de extensas zonas de hielo marino en el invierno promueve un desove temprano y mejora la supervivencia de las larvas.</p> <p>Una formación poco abundante de hielo marino promueve la proliferación de salpas en primavera.</p>	<p>La mortalidad natural en el invierno se reduce con la presencia de zonas extensas de hielo marino.</p>	<p>??</p>	<p>A escalas locales los efectos del hielo marino pertinentes ocurren aguas arriba y en años precedentes.</p>
Cambios en la temperatura y circulación del agua, p. ej. cambios de la posición de los frentes, la profundidad de las capas mixtas, y la advección local.	<p>Efectos directo en el crecimiento del kril.</p> <p>Un aumento en las temperaturas de las capas superficiales lleva a un incremento de la biomasa de salpas.</p> <p>La densidad local de kril se ve afectada por cambios en la circulación local - remolinos.</p>	<p>Efectos directos en el desove y supervivencia del kril.</p> <p>Un aumento en las temperaturas de las capas superficiales lleva a un incremento de la biomasa de salpas.</p>	<p>Una mayor temperatura de las capas superficiales aumenta la incidencia de parásitos y enfermedades.</p> <p>Afluencia de mictófidios de las aguas profundas circumpolares - mayor depredación.</p>	<p>¿Afecta la retención de kril, su distribución y transporte?</p>	<p>La importancia relativa de los efectos depende de la escala de interés, es decir, regional o local.</p>
Advección	<p>La biomasa instantánea de kril depende del transporte de agua.</p> <p>Transporte de salpas por advección con masas de agua cálida.</p>	<p>A escalas locales posiblemente predomine el reclutamiento de kril transportado por advección.</p> <p>Reclutamiento de kril exportado a localidades aguas abajo.</p>			<p>La biomasa instantánea depende más del transporte a escala local.</p>

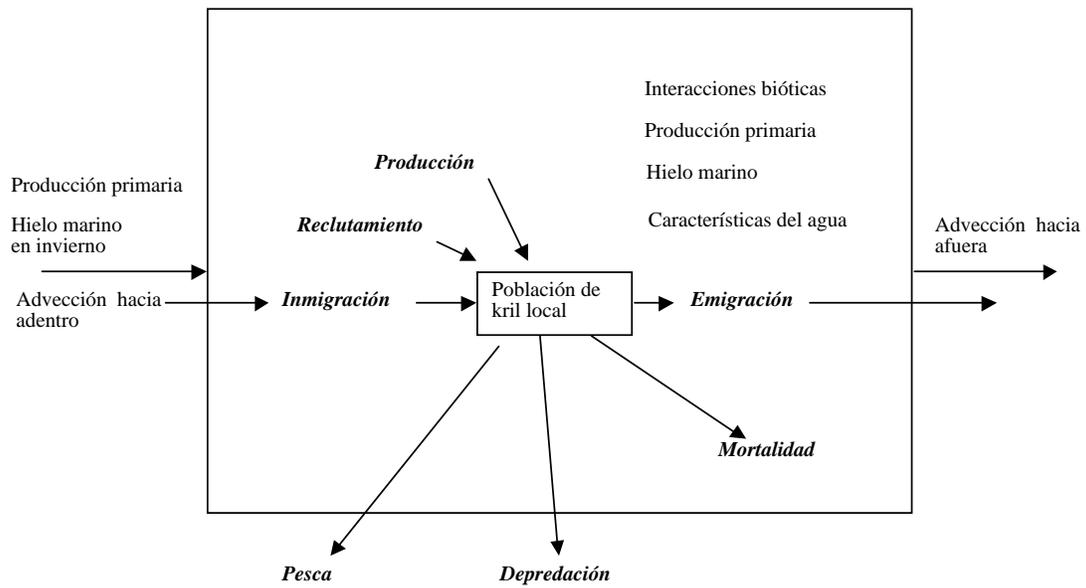


Figura 1: Factores medioambientales (bióticos y abióticos) y procesos que determinan la distribución y abundancia de las poblaciones locales de kril. Los procesos demográficos se muestran en cursiva negra. Ver tabla 1 para una mayor descripción de los posibles efectos del medio ambiente en los procesos demográficos.

**ORDEN DEL DIA**

Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema  
(San Diego, EEUU, 21 al 31 de julio de 1997)

1. Introducción
  - i) Apertura de la reunión
  - ii) Organización de la reunión y adopción del orden del día
  
2. Información sobre las pesquerías
  - i) Capturas, estado y tendencias
  - ii) Estrategias de explotación
  - iii) Sistema de Observación
  - iv) Información adicional
  
3. Especies explotadas
  - i) Distribución y biomasa instantánea
  - ii) Reclutamiento y producción
  - iii) Indices de abundancia, distribución y reclutamiento
  - iv) Labor futura
  
4. Especies dependientes
  - i) Estudios sobre la distribución y la dinámica de las poblaciones
  - ii) Labor futura
  
5. Medio ambiente
  - i) Examen de los estudios sobre las variables medioambientales claves
  - ii) Indices de las variables medioambientales claves
  - iii) Labor futura
  
6. Análisis del ecosistema
  - i) Captura secundaria de peces en la pesquería de kril
  - ii) Informe del Subgrupo de Estadística
  - iii) Interacciones entre los componentes del ecosistema
    - iii.i) Interacciones relacionadas con el kril
      - a) Especies explotadas y el medio ambiente
      - b) Especies explotadas y pesquerías
      - c) Especies dependientes y el medio ambiente
      - d) Especies dependientes y especies explotadas

- e) Superposición geográfica de las pesquerías y las especies dependientes
  - iii.ii) Interacciones relacionadas con peces y calamares
- 7. Evaluación del ecosistema
  - i) Estimaciones del rendimiento potencial
  - ii) Límites de captura precautorios
  - iii) Evaluación del estado del ecosistema
  - iv) Examen de las posibles medidas de ordenación
  - v) Labor futura
- 8. Métodos y programas relativos a estudios de las especies explotadas y dependientes y el medio ambiente
  - i) Métodos para estimar la distribución, la biomasa instantánea, el reclutamiento y la producción de especies explotadas
  - ii) Examen de las localidades del CEMP
    - (a) Revisión del plan de ordenación para la localidad de isla Foca
    - (b) Consideración de nuevas solicitudes de protección de sitios
  - iii) Métodos para la observación del comportamiento de las especies dependientes
    - (a) Consideración de los comentarios sobre los métodos existentes
    - (b) Consideración de los nuevos métodos preliminares para la dieta y demografía del lobo fino
  - iv) Métodos para el estudio de las variables medioambientales de importancia directa para la evaluación del ecosistema
  - v) Planes para la realización de un taller para considerar las especies explotadas y las dependientes del Area 48
  - vi) Planes para llevar a cabo una prospección sinóptica del kril en el Area 48
  - vii) Otras actividades de apoyo para el seguimiento y la ordenación del ecosistema
- 9. Asesoramiento al Comité Científico
  - i) Recomendaciones generales
  - ii) Asesoramiento de ordenación
- 10. Labor futura
- 11. Asuntos varios
- 12. Adopción del informe
- 13. Clausura de la reunión.

**LISTA DE PARTICIPANTES**

Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema  
(San Diego, EEUU, 21 al 31 de julio de 1997)

AMOS, Anthony (Mr)	The University of Texas at Austin Marine Science Institute Port Aransas, Tx. 78373 USA afamos@utmsi.zo.utexas.edu
AZZALI, Massimo (Dr)	C.M.R.-I.R.P.E.M. Largo Fiera della Pesca 60100 Ancona Italy azzali@irpem.an.c.n.r.it
BAKER, Karen (Ms)	UCSD/SIO La Jolla, Ca. 92093-0218 USA karen@icess.ucsb.edu
BERGSTRÖM, Bo (Dr)	Kristineberg Marine Research Station S-450 34 Fiskebäckskil Sweden b.bergström@kmf.gu.se
BOYD, Ian (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom i.boyd@bas.ac.uk
BUTTERWORTH, Doug (Prof.)	Department of Applied Mathematics University of Cape Town Rondebosch 7701 South Africa dll@maths.uct.ac.za
CORIA, Nestor	Dirección Nacional del Antártico Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina nrوريا@overnet.com.ar

CORSOLINI, Simonetta (Dr)	Dipartimento di Biologia Ambientale Universita di Siena Via delle Cerchia 3 53100 Siena Italy corsolini@sidst1.dst.it
COSTA, Dan (Dr)	Institute of Marine Science A316 Natural Sciences 4 University of California, Santa Cruz Santa Cruz, Ca. 95064 USA costa@biology.ucsc.edu
CROXALL, John (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom
DE LA MARE, William (Dr)	Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tas. 7050 Australia bill_de@antdiv.gov.au
DEMER, David (Dr)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA ddemer@ucsd.edu
EVERSON, Inigo (Dr)	Convener, WG-EMM British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom i.everson@bas.ac.uk
FERNHOLM, Bo (Dr)	Swedish Museum of Natural History S-104 05 Stockholm Sweden ve-bo@nrm.se
FOOTE, Kenneth (Dr)	Institute of Marine Research PO Box 1870 Nordnes N-5024 Bergen Norway ken@imr.no

FRASER, William (Dr) Polar Oceans Research Group  
Department of Biology  
Montana State University  
Bozeman, Mt. 59719  
USA  
ubiwf@montana.edu

GOEBEL, Michael (Dr) Institute of Marine Science  
A316 Natural Sciences 4  
University of California, Santa Cruz  
Santa Cruz, Ca. 95064  
USA  
goebel@bioligy.ucsc.edu

HEWITT, Roger (Dr) US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, Ca. 92038  
USA  
rhewitt@ucsd.edu

HOFMANN, Eileen (Dr) Center for Coastal Physical Oceanography  
Crittenton Hall  
Old Dominion University  
768 52nd Street  
Norfolk, Va. 23529  
USA  
hofmann@ccpo.odu.edu

HOLT, Rennie (Dr) US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, Ca. 92038  
USA  
rholt@ucsd.edu

ICHII, Taro (Mr) National Research Institute of Far Seas Fisheries  
Orido 5-7-1, Shimizu  
Shizuoka 424  
Japan  
ichii@enyo.affrc.go.jp

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, No. 601  
3-6 Kanda-Ogawacho  
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

KIRKWOOD, Geoff (Dr) Renewable Resources Assessment Group  
Imperial College  
8, Prince's Gardens  
London SW7 1NA  
United Kingdom  
g.kirkwood@ic.ac.uk

KOCK, Karl-Hermann (Dr) Bundesforschungsanstalt für Fischerei  
Institut für Seefischerei  
Palmaille 9  
D-22767 Hamburg  
Germany  
100565.1223@compuserve.com

KOOYMAN, Gerald (Dr) Scripps Institution of Oceanography  
University of California, San Diego  
La Jolla, Ca. 92093  
USA  
gkooyman@ucsd.edu

LOEB, Valerie (Dr) Moss Landing Marine Laboratories  
PO Box 450  
Moss Landing, Ca. 95039  
USA  
loeb@mlml.calstate.edu

LORENTSEN, Svein-Håkon (Dr) Norwegian Institute for Nature Research  
Tungasletta 2  
N-7005 Trondheim  
Norway  
svein-hakon.lorentsen@nina.nina.no

MANGEL, Marc (Prof.) Environmental Studies Board  
University of California  
Santa Cruz, Ca. 95064  
USA  
msmangel@cats.ucsc.edu

MEHLUM, Fridtjof (Dr)	Norwegian Polar Institute PO Box 5072 Majorstua N-0301 Oslo Norway mehlum@npolar.no
MILLER, Denzil (Dr)	Chairman, Scientific Committee Sea Fisheries Research Institute Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa dmiller@sfri.sfri.ac.za
MURPHY, Eugene (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom e.murphy@bas.ac.uk
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 Tas. 7050 Australia stephe_nic@antdiv.gov.au
ØRITSLAND, Torger (Dr)	Marine Mammals Division Institute of Marine Research PO Box 1870 Nordnes N-5024 Bergen Norway
PAULY, Tim (Mr)	Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tas. 7050 Australia tim_pau@antdiv.gov.au
PENHALE, Polly (Dr)	National Science Foundation Office of Polar Programs 4201 Wilson Blvd Arlington, Va. 22230 USA ppenhale@nsf.gov

PHAN VAN NGAN (Prof.)	Instituto Oceanográfico Universidade de São Paulo Cidade Universitária Butantã 05508 São Paulo Brazil phanvn@usp.br
RAVINDRANATHAN, Variathody (Mr)	Department of Ocean Development Sagar Sampada Cell Church Landing Road Kochi-682 016 India
ROSS, Robin (Dr)	Marine Science Institute UCSB Santa Barbara, Ca. 93106 USA robin@icess.ucsb.edu
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 100565.1223@compuserve.com
SUSHIN, Viatcheslav (Dr)	AtlantNIRO 5 Dmitry Donskoy Str Kaliningrad 236000 Russia scomber@online.ru
TORRES, Daniel (Prof.)	Instituto Antártico Chileno Luis Thayer Ojeda 814 Correo 9 - Providencia Santiago Chile dtorres@inach.cl

TRATHAN, Philip (Dr)

British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom  
p.trathan@bas.ac.uk

TRIVELPIECE, Wayne (Dr)

Department of Biology  
Montana State University  
310 Lewis Hall  
Bozeman, Mt. 59717  
USA  
ubiwt@msu.oscs.montana.edu

WATKINS, Jon (Dr)

British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom  
j.watkins@bas.ac.uk

WATTERS, George (Dr)

US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, CA 92038  
USA  
gwatters@amlr.ucsd.edu

Present address:  
Inter-American Tropical Tuna Commission  
8604 La Jolla Shores Drive  
La Jolla CA 92038  
USA  
gwatters@iattc.ucsd.edu

WILSON, Peter (Dr)

Manaaki Whenua - Landcare Research  
Private Bag 6  
Nelson  
New Zealand  
wilsonpr@landcare.cri.nz

OBSERVADORES

IUCN

Mr John Cooper  
Marine Advisor  
Ministry of Water Affairs and Forestry  
Independent World Commission on the Oceans  
Private Bag X9052  
Cape Town 8000  
South Africa  
zop@dwaf-par.wcape.gov.za

IWC

Dr Steve Reilly  
Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, Ca. 92038  
USA  
sreilly@ucsd.edu

SECRETARIA:

Esteban DE SALAS (Secretario Ejecutivo)  
David RAMM (Administrador de Datos)  
Eugene SABOURENKOV (Funcionario Científico)  
Geraldine MACKRIELL (Secretaria)  
Rosalie MARAZAS (Secretaria)

CCAMLR  
23 Old Wharf  
Hobart Tasmania 7000  
Australia  
ccamlr@ccamlr.org

**LISTA DE DOCUMENTOS**

Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema  
(San Diego, EEUU, 21 al 31 de julio de 1997)

- WG-EMM-97/1 Rev. 1 PROVISIONAL AGENDA AND PROVISIONAL ANNOTATED AGENDA FOR THE 1997 MEETING OF THE WORKING GROUP ON ECOSYSTEM MONITORING AND MANAGEMENT (WG-EMM)
- WG-EMM-97/2 LIST OF PARTICIPANTS
- WG-EMM-97/3 Rev. 1 LIST OF DOCUMENTS
- WG-EMM-97/4 DRAFT STANDARD METHOD FOR THE MEASUREMENT OF ANNUAL SURVIVAL RATE AND PREGNANCY RATE IN ADULT FEMALE ANTARCTIC FUR SEALS  
I.L. Boyd (UK)
- WG-EMM-97/5 DRAFT STANDARD METHODS FOR MONITORING DIET IN ANTARCTIC FUR SEALS  
I.J. Staniland and K. Reid (UK)
- WG-EMM-97/6 HYDROGRAPHIC CONDITIONS IN THE ELEPHANT ISLAND PLATEAU REGION DURING DECEMBER 1996  
M. Stein (Germany)
- WG-EMM-97/7 PREDATOR-PREY INTERACTIONS BETWEEN HIGHER PREDATORS AND FISH AND CEPHALOPODS IN THE SOUTHERN OCEAN  
I.L. Boyd, J.P. Croxall and P.A. Prince (UK)
- WG-EMM-97/8 VARIATION IN FORAGING EFFORT BY LACTATING ANTARCTIC FUR SEALS: RESPONSE TO SIMULATED INCREASED FORAGING COSTS  
(*Behav. Ecol. Sociobiol.* (1997), 40: 135–144)  
I.L. Boyd, D.J. McCafferty and T.R. Walker (UK)
- WG-EMM-97/9 FISH AND SQUID IN THE DIET OF KING PENGUIN CHICKS, *APTENODYTES PATAGONICUS*, DURING WINTER AT SUB-ANTARCTIC CROZET ISLANDS  
(*Marine Biology* (1996), 126: 559–570)  
Y. Cherel and V. Ridoux (France), P.G. Rodhouse (UK)
- WG-EMM-97/10 DIET AND FEEDING ECOLOGY OF THE DIVING PETRELS *PELECANOIDES GEORGICUS* AND *P. URINATRIX* AT SOUTH GEORGIA  
(*Polar Biol.* (1997), 17: 17–24)  
K. Reid, J.P. Croxall, T.M. Edwards, H.J. Hill and P.A. Prince (UK)

- WG-EMM-97/11 MILK CONSUMPTION AND GROWTH EFFICIENCY IN ANTARCTIC FUR SEAL (*ARCTOCEPHALUS GAZELLA*) PUPS  
(*Can. J. Zool.* (1996), 74: 254–266)  
J.P.Y. Arnould, I.L. Boyd and D.G. Socha (UK)
- WG-EMM-97/12 INTERANNUAL VARIATION IN THE DIET OF THE ANTARCTIC PRION *PACHYPTILA DESOLATA* AT SOUTH GEORGIA  
(*EMU* (1997), 97: 00–00)  
K. Reid, J.P. Croxall and T.M. Edwards (UK)
- WG-EMM-97/13 LACTATION AND THE COST OF PUP-REARING IN ANTARCTIC FUR SEALS  
(*Marine Mammal Science*, in press)  
J.P.Y. Arnould (UK)
- WG-EMM-97/14 MILK FATTY ACID SIGNATURES INDICATE BOTH MAJOR AND MINOR SHIFTS IN FORAGING ECOLOGY OF LACTATING ANTARCTIC FUR SEALS  
(*Canadian Journal of Zoology*, in press)  
S.J. Iverson (Canada), J.P.Y. Arnould and I.L. Boyd (UK)
- WG-EMM-97/15 DIETARY SEGREGATION OF KRILL-EATING SOUTH GEORGIA SEABIRDS  
(*J. Zool. Lond.* (1997), 242: 000–000)  
J.P. Croxall, P.A. Prince and K. Reid (UK)
- WG-EMM-97/16 DEVELOPMENT OF THE KRILL STOCK IN THE ELEPHANT ISLAND REGION DURING THE 1996/97 SEASON  
V. Siegel (Germany)
- WG-EMM-97/17 CONSUMPTION OF KRILL BY MINKE WHALES IN AREAS IV AND V OF THE ANTARCTIC  
T. Tamura, T. Ichii and Y. Fujise (Japan)
- WG-EMM-97/18 INTERANNUAL CHANGES IN BODY FAT CONDITION, STOMACH CONTENT MASS AND DISTRIBUTION OF MINKE WHALES IN ANTARCTIC AREAS IV AND V  
T. Ichii, T. Tamura, Y. Fujise, S. Nishiwaki and K. Matsuoka (Japan)
- WG-EMM-97/19 ESTABLISHMENT OF A CEMP MONITORING PROGRAM AT BOUVETØYA  
K. Isaksen, V. Bakken, I. Gjertz and F. Mehlum (Norway)
- WG-EMM-97/20 PRELIMINARY RESULTS FROM CEMP MONITORING OF ANTARCTIC FUR SEALS, CHINSTRAP PENGUINS AND MACARONI PENGUINS AT BOUVETØYA 1996/97  
K. Isaksen, G.J.G. Hofmeyr (Norway), B.M. Dyer (South Africa), A. Næstvold, F. Mehlum, I. Gjertz, V. Bakken (Norway) and O. Huyser (South Africa)

- WG-EMM-97/21            AVOIDANCE, A PROBLEM IN SAMPLING ANTARCTIC KRILL AT NIGHT  
I. Everson, D. Bone and C. Goss (UK)
- WG-EMM-97/22            CATCH PER UNIT EFFORT DATA FROM THE EARLY YEARS OF  
COMMERCIAL KRILL FISHING OPERATIONS IN THE ATLANTIC SECTOR  
OF THE ANTARCTIC  
V. Siegel (Germany) and V. Sushin (Russia)
- WG-EMM-97/23            REPORTING OF FINE-SCALE KRILL DATA IN THE 1995/96 SEASON  
Secretariat
- WG-EMM-97/24            A MULTI-FREQUENCY METHOD FOR IMPROVED ACCURACY AND  
PRECISION OF *IN SITU* TARGET STRENGTH MEASUREMENTS  
D.A. Demer, M.A. Soule and R.P. Hewitt (USA)
- WG-EMM-97/25 Rev.    CEMP INDICES 1997: SECTIONS 1 TO 3  
1                            Secretariat
- WG-EMM-97/26            IDENTIFICATION OF SQUID ECHOES IN THE SOUTH ATLANTIC  
C. Goss, P. Rodhouse, J. Watkins and A. Brierley (UK)
- WG-EMM-97/27            REPORT OF THE WORKSHOP ON PREDATOR-PREY-FISHERIES  
INTERACTIONS AT HEARD ISLAND AND MCDONALD ISLANDS AND AT  
MACQUARIE ISLAND  
(Delegation of Australia)
- WG-EMM-97/28            IMPORTANT ASPECTS OF PREY DISTRIBUTION FOR THE FORMATION  
OF FORAGING AREAS OF CHINSTRAP PENGUINS AND ANTARCTIC FUR  
SEALS AT SEAL ISLAND  
T. Ichii (Japan), J.L. Bengtson (USA), T. Hayashi, A. Miura,  
T. Takao (Japan), P. Boveng, J.K. Jansen, M.F. Cameron,  
L.M. Hiruki, W.R. Meyer (USA), M. Naganobu and S. Kawaguchi  
(Japan)
- WG-EMM-97/29            KRILL DENSITY, BIOMASS, PROPORTIONAL RECRUITMENT AND  
RECRUITMENT INDEX IN THE ELEPHANT ISLAND REGION DURING  
THE PERIOD 1977 TO 1997  
V. Siegel (Germany), V. Loeb (USA) and J. Gröger (Germany)
- WG-EMM-97/30            AMLR 1996/97 FIELD SEASON REPORT - OBJECTIVES,  
ACCOMPLISHMENTS AND TENTATIVE CONCLUSIONS  
(Delegation of USA)
- WG-EMM-97/31            ICES WORKING GROUP ON FISHERIES ACOUSTICS SCIENCE AND  
TECHNOLOGY (FAST): SUMMARY REPORT OF THE MEETING IN  
HAMBURG 18–19 APRIL 1997  
I. Everson (UK)

- WG-EMM-97/32 HOW MUCH IS ENOUGH? ANALYSIS OF THE NET SAMPLING EFFORT IN THE ELEPHANT ISLAND AREA NECESSARY TO ADEQUATELY ASSESS AND DESCRIBE KRILL AND ZOOPLANKTON ASSEMBLAGES DURING SUMMER  
V. Loeb (USA)
- WG-EMM-97/33 KRILL, SALPS AND OTHER DOMINANT ZOOPLANKTON TAXA IN THE ELEPHANT ISLAND AREA DURING THE 1997 AUSTRAL SUMMER  
V. Loeb, D. Outram and K. Puglise (USA)
- WG-EMM-97/34 REPORT OF THE SUBGROUP ON STATISTICS  
(La Jolla, California, 14 to 18 July 1997)  
(Attached to this report as Appendix D)
- WG-EMM-97/35 CPUE AND PROPORTIONAL RECRUIT INDICES FROM JAPANESE KRILL FISHERY DATA IN SUBAREA 48.1  
S. Kawaguchi, T. Ichii and M. Naganobu (Japan)
- WG-EMM-97/36 CPUES AND BODY LENGTH OF ANTARCTIC KRILL DURING 1995/96 SEASON IN THE FISHING GROUNDS AROUND THE SOUTH SHETLAND ISLANDS  
S. Kawaguchi, T. Ichii and M. Naganobu (Japan)
- WG-EMM-97/37 INTERANNUAL AND SEASONAL VARIABILITY OF SALP BY-CATCH FROM JAPANESE KRILL FISHERY AROUND THE SOUTH SHETLAND ISLANDS  
S. Kawaguchi, T. Ichii and M. Naganobu (Japan)
- WG-EMM-97/38 THE APPLICATION OF CCAMLR ECOSYSTEM MONITORING PROGRAM (CEMP) STANDARD METHODS IN THE ANTARCTIC SITE INVENTORY PROJECT  
R. Naveen (USA)
- WG-EMM-97/39 SEROLOGICAL EVIDENCE OF THE PRESENCE OF INFECTIOUS BURSAL DISEASE VIRUS IN ANTARCTIC PENGUINS – POSSIBLE IMPLICATIONS FOR CEMP  
Delegation of Australia
- WG-EMM-97/40 CHARACTERISATION OF THE ANTARCTIC POLAR FRONTAL ZONE TO THE NORTH OF SOUTH GEORGIA IN SUMMER 1994  
P.N. Trathan, M.A. Brandon and E.J. Murphy (UK)
- WG-EMM-97/41 ANALYSIS OF TRAWL DATA FROM THE SOUTH GEORGIA KRILL FISHERY  
P.N. Trathan, E.J. Murphy, I. Everson and G. Parkes (UK)
- WG-EMM-97/42 ESCAPEMENT OF ELEPHANT SEAL PREY IN THE HEARD ISLAND FISHERY FOR *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*  
A.J. Constable, R. Williams, W.K. de la Mare and D. Slip (Australia)

- WG-EMM-97/43 A COMPARISON BETWEEN THE ESTIMATED DENSITY OF KRILL FROM AN ACOUSTIC SURVEY WITH THAT OBTAINED BY SCIENTIFIC NETS ON THE SAME SURVEY  
T. Pauly, S. Nicol, W.K. de la Mare, I. Higginbottom and G. Hosie (Australia)
- WG-EMM-97/44 WORKSHOP ON INTERNATIONAL COORDINATION  
(14 to 18 July 1997)
- WG-EMM-97/45 BIAS IN THE ESTIMATION OF KRILL YIELD FROM USING A DETERMINISTIC FORMULATION OF THE MEDIAN UNEXPLOITED SPAWNING BIOMASS  
A.J. Constable and W.K. de la Mare (Australia)
- WG-EMM-97/46 NET SAMPLE VALIDATION OF ACOUSTIC TECHNIQUES USED TO IDENTIFY AND SIZE ANTARCTIC KRILL  
J.L. Watkins and A.S. Brierley (UK)
- WG-EMM-97/47 VARIATION IN THE DISTRIBUTION OF ANTARCTIC KRILL *EUPHAUSIA SUPERBA* AROUND SOUTH GEORGIA  
J.L. Watkins, A.W.A. Murray and H.I. Daly (UK)
- WG-EMM-97/48 KRILL BIOMASS ESTIMATES FOR SOUTH GEORGIA, DECEMBER AND JANUARY 1996/97  
A.S. Brierley, J.L. Watkins and C. Goss (UK)
- WG-EMM-97/49 KRILL BIOMASS AND DISTRIBUTION IN SUBAREA 48.2 DURING SUMMER 1996  
S.M. Kasatkina, V.A. Sushin, M.I. Polishuk and A.M. Abramov (Russia)
- WG-EMM-97/50 DISTRIBUTION OF SOVIET COMMERCIAL FLEET AT KRILL FISHERY IN THE SOUTH ORKNEYS SUBAREA (SUBAREA 48.2) DURING 1989/90  
V.A. Sushin (Russia)
- WG-EMM-97/51 ASSESSMENT OF FISHING INTENSITY OF KRILL IN SUBAREA 48.2 DURING THE SEASON OF 1989/90  
B.F. Ivanova, S.M. Kasatkina and V.I. Sushin (Russia)
- WG-EMM-97/52 VARIATION IN ECHOSOUNDER CALIBRATION WITH TEMPERATURE AND SOME POSSIBLE IMPLICATIONS FOR ACOUSTIC SURVEYS OF KRILL BIOMASS  
A.S. Brierley, C. Goss, J.L. Watkins and P. Woodroffe (UK)
- WG-EMM-97/53 SPATIAL AND TEMPORAL DISTRIBUTION OF KRILL *EUPHAUSIA SUPERBA* BIOMASS IN THE ROSS SEA (1989/90, 1994/95)  
M. Azzali and J. Kalinowski (Italy)

- WG-EMM-97/54 ACOUSTIC DISCRIMINATION OF SOUTHERN OCEAN ZOOPLANKTON  
A.S. Brierley, P. Ward, J.L. Watkins and C. Goss (UK)
- WG-EMM-97/55 BREEDING DISTRIBUTION AND POPULATION SIZES OF THREE SPECIES  
OF PENGUIN AT SUBANTARCTIC MARION ISLAND  
R.J.M. Crawford, B.M. Dyer, M. Greyling, J. Hurford, D. Keith,  
M.A. Meyer, L. Upfold and A.C. Wolfaardt (South Africa)
- WG-EMM-97/56 BREEDING BIOLOGY AND DIET OF PINTADO PETRELS *DAPTION*  
*CAPENSE* AT BOUVETØYA DURING THE SUMMER OF 1996/97  
O. Huysen and B.M. Dyer (South Africa), K. Isaksen (Norway),  
P. Ryan and J. Cooper (South Africa)
- WG-EMM-97/57 DRAFT STANDARD METHOD A3B  
P. Wilson (New Zealand)
- WG-EMM-97/58 DIET AND PREY CONSUMPTION OF ANTARCTIC PETRELS  
*THALASSOICA ANTARCTICA* AT SVARTHAMAREN, DRONNING MAUD  
LAND AND AT SEA OUTSIDE THE COLONY  
S. Lorentsen (Norway), N. Klages (South Africa) and N. Røv  
(Norway)
- WG-EMM-97/59 POPULATION STRUCTURE OF THE ANTARCTIC KRILL (*EUPHAUSIA*  
*SUPERBA*) POPULATIONS IN CCAMLR DIVISION 58.4.1 DURING  
JANUARY TO MARCH 1996  
S. Nicol, J. Kitchener, R. King, G. Hosie and W.K. de la Mare  
(Australia)
- WG-EMM-97/60 THE DIET OF THE ANTARCTIC FUR SEAL *ARCTOCEPHALUS GAZELLA*  
AT HARMONY POINT, NELSON ISLAND, SOUTH SHETLAND ISLANDS  
R. Casaux, A. Baroni and A. Carlini (Argentina)
- WG-EMM-97/61 ON THE ACCURACY OF THE PELLET ANALYSIS METHOD TO  
ESTIMATE THE FOOD INTAKE IN THE ANTARCTIC SHAG  
*PHALACROCORAX BRANSFIELDENSI*  
R. Casaux (Argentina)
- WG-EMM-97/62 POPULATION SIZE AND DISTRIBUTION OF *PYGOSCELIS ANTARCTICA*  
AND *P. PAPUA* AT CAPE SHIRREF, LIVINGSTON ISLAND,  
ANTARCTICA (1996/97 SEASON)  
R. Hucke-Gaete, D. Torres and V. Vallejos (Chile)
- WG-EMM-97/63 POPULATION SIZE AND DISTRIBUTION OF *ARCTOCEPHALUS GAZELLA*  
AT SSSI NO. 32, LIVINGSTON ISLAND, ANTARCTICA (1996/97 SEASON)  
R. Hucke-Gaete, D. Torres, V. Vallejos and A. Aguayo (Chile)

- WG-EMM-97/64 ADÉLIE PENGUINS FORAGING BEHAVIOUR AND KRILL ABUNDANCE ALONG THE WILKES AND ADÉLIE LAND COASTS, ANTARCTICA  
B.C. Wienecke, R. Lawless (Australia) D. Rodary, C. Bost (France), R. Thomson, T. Pauly, G. Robertson, K. Kerry (Australia) and Y. Lemaho (France)
- WG-EMM-97/65 HORIZONTAL FLUX OF SECONDARY PRODUCTION IN THE SOUTHERN OCEAN FOOD WEB: CURRENT VELOCITY DATA AND THE TRANSPORT OF KRILL IN THE SOUTH GEORGIA ECOSYSTEM  
E.J. Murphy, I.E. Everson and P.N. Trathan (UK)
- WG-EMM-97/66 ENVIRONMENTAL VARIABILITY EFFECTS ON MARINE FISHERIES: FOUR CASE HISTORIES  
E.E. Hofmann and T.M. Powell (USA)
- WG-EMM-97/67 STRUCTURE OF THE ANTARCTIC CIRCUMPOLAR CURRENT IN THE SOUTH ATLANTIC WITH IMPLICATIONS FOR BIOLOGICAL TRANSPORT  
E.E. Hofmann, J.M. Klinck, R.A. Locarnini, B. Fach (USA) and E. Murphy (UK)
- WG-EMM-97/68 HYDROGRAPHY AND CIRCULATION OF THE ANTARCTIC CONTINENTAL SHELF: 150°E EASTWARD TO THE GREENWICH MERIDIAN  
E.E. Hofmann and J.M. Klinck (USA)
- WG-EMM-97/69 PURSUIT OF POLYNYAS IN THE ANTARCTIC PENINSULA AREA  
M. Naganobu, K. Shibasaki, N. Kimura, Y. Okada and S. Matsumura (Japan)
- WG-EMM-97/70 FURTHER KRILL-PREDATOR MODEL CALCULATIONS  
R.B. Thomson and D.S. Butterworth (South Africa)
- WG-EMM-97/71 AUSTRALIA'S CONTRIBUTION TO CEMP 1996/97: SUMMARY AND NOTES  
(Delegation of Australia)
- WG-EMM-97/72 FISHES INCIDENTALLY CAUGHT BY JAPANESE ANTARCTIC KRILL COMMERCIAL FISHERY TO THE NORTH OF THE SOUTH SHETLAND ISLANDS IN FEBRUARY 1997  
T. Iwami, M. Naganobu, T. Ichii and S. Kawaguchi (Japan)
- WG-EMM-97/73 EFFECTS OF SEA-ICE EXTENT AND KRILL OR SALP DOMINANCE ON THE ANTARCTIC FOOD WEB  
(*Nature* (1997), 387: 897–900)  
V. Loeb (USA), V. Siegel (Germany), O. Holm-Hansen, R. Hewitt, W. Fraser, W. Trivelpiece and S. Trivelpiece (USA)

- WG-EMM-97/74 ECHO INTEGRATION IN LOW SIGNAL TO NOISE REGIMES: METHODS OF NOISE ESTIMATION AND REMOVAL  
I. Higginbottom and T. Pauly (Australia)
- WG-EMM-97/75 LABORATORY TARGET STRENGTH MEASUREMENTS OF FREE SWIMMING ANTARCTIC KRILL (*EUPHAUSIA SUPERBA*)  
T. Pauly and J.D. Penrose (Australia)
- WG-EMM-97/76 WITHDRAWN
- WG-EMM-97/77 SYNTHESIS OF THE ACTIVITIES CARRIED OUT AT SSSI NO. 32 AND CEMP SITE 'CAPE SHIRREFF AND SAN TELMO ISLETS' DURING THE ANTARCTIC SEASON 1996/97  
D. Torres N. (Chile)
- WG-EMM-97/78 SUMMARY OF MONITORING AND RESEARCH ACTIVITIES AT SVARTHAMAREN, DRONNING MAUD LAND  
N. Rørv, S. Lorentsen and T. Tveraa (Norway)
- WG-EMM-97/79 PROPOSAL FOR THE SECOND INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON KRILL  
M. Mangel (USA), S. Nicol (Australia), J. Cuzin-Roudy (France), Y Endo (Japan), D. Miller (South Africa) and J. Watkins (UK)

DOCUMENTOS VARIOS

- SC-CAMLR-XVI/BG/2 DRAFT CEMP TABLES 1 TO 3  
Secretariat
- WG-FSA-96/20 PRECAUTIONARY MEASURES FOR A NEW FISHERY ON *MARTIALIA HYADESI* (CEPHALOPODA, OMMASTREPHIDAE) IN THE SCOTIA SEA: AN ECOLOGICAL APPROACH  
*CCAMLR Science* (1997), 4: 125–139.  
P.G. Rodhouse (UK)

**INFORME DEL SUBGRUPO DE ESTADISTICA**

(La Jolla, EEUU, 14 al 18 de julio de 1997)

## **INFORME DEL SUBGRUPO DE ESTADISTICA**

(La Jolla, EEUU, 14 al 18 de julio de 1997)

### INTRODUCCION

1.1 La reunión del Subgrupo de Estadística fue celebrada del 14 al 18 de julio de 1997 en el Southwest Fisheries Science Center, La Jolla, EEUU, bajo la coordinación del Dr. G. Watters (EEUU).

1.2 Se presentó y discutió el orden del día preliminar, y se acordó agregar el punto, 'Diseño de prospecciones sinópticas'. Se adoptó el orden del día (apéndice A) sin otras modificaciones.

1.3 Las listas de los participantes y de los documentos presentados a la reunión figuran en los apéndices B y C, respectivamente.

1.4 El informe fue preparado por los Dres. I. Boyd y J. Croxall (RU), B. Manly (Nueva Zelanda), W. de la Mare (Australia), A. Murray (RU), D. Ramm (Secretaría) y G. Watters (EEUU).

### REVISION DE LAS SERIES CRONOLOGICAS ACTUALIZADAS DE LOS INDICES DEL CEMP

2.1 El Dr. Ramm presentó el documento WG-EMM-97/25 que incluye una tabla completa de todos los datos presentados al CEMP (sección 2), una selección de gráficos que ilustran estos datos (sección 3) y presentaciones relacionadas con la identificación de anomalías efectuadas según los métodos propuestos por el subgrupo el año pasado (sección 1).

2.2 Se agradeció al Dr. Ramm y a la Secretaría por el considerable esfuerzo realizado en la preparación de este conjunto tan completo de documentos.

2.3 Al revisar la compilación de índices el subgrupo tomó nota de un pequeño número de errores que luego fueron corregidos en WG-EMM-97/25 Rev. 1.

2.4 El subgrupo hizo varios comentarios específicos:

- i) en la ilustración de los datos recopilados según el método A1B (sección 3, A1B, Figuras 1 a 5) los distintos años deberían estar demarcados con mayor claridad; y
- ii) actualmente se dispone de datos adecuados para varios métodos estándar que se podrían utilizar para evaluar si los regímenes de muestreo y el tamaño de las muestras recomendados son apropiados. Se animó a los miembros titulares de tales datos a que efectúen evaluaciones e informen los resultados al WG-EMM.

REVISION ADICIONAL DE LA IDENTIFICACION  
DE ANOMALIAS EN LOS INDICES CEMP

2.5 El subgrupo reconoció dos aspectos de interés con respecto a la identificación de anomalías:

- i) la identificación de anomalías en los datos cuya distribución es anormal; y
- ii) algunas observaciones que son ‘anomalías’ desde el punto de vista biológico pueden no ser estadísticamente significativas.

2.6 Se examinó el documento presentado por los Dres. Manly y MacKenzie (WG-EMM-Stats-97/6). Los autores discutieron el método utilizado actualmente para detectar anomalías en los índices del CEMP y extendieron el concepto a casos en que las series de datos tienen tendencias lineales y correlaciones consecutivas retardadas, y en las cuales se procesan datos que no poseen distribución normal, en cuyo caso se usa una transformación Box-Cox de los valores antes de proceder al análisis. Este método requiere mayor estudio, pero parece ser adecuado para detectar valores extremos individuales, en vez de, por ejemplo, un cambio permanente en el promedio de una serie.

2.7 También se examinó el documento del Dr. de la Mare (WG-EMM-Stats-97/7). En él se incluye una propuesta para combinar las variables del CEMP y producir un número menor de índices resumidos. Este indica que el procedimiento usado actualmente para detectar anomalías carece de poder cuando hay varios valores extremos, y que un cambio permanente en el promedio y/o la desviación cuadrática media en una serie se detecta mejor mediante el cálculo de residuales normalizados a partir del promedio y la desviación cuadrática media de una línea base derivada de la serie. Según este enfoque, la detección de anomalías incluiría las siguientes etapas:

- i) definición de las clases de comportamiento a detectarse en una serie (cambio en el promedio, cambio en la variancia, tendencia, etc.);
- ii) selección de una transformación normalizadora si fuera necesario;
- iii) selección de una línea base derivada de la serie;
- iv) examen de las propiedades estadísticas del procedimiento tomando en cuenta las posibles correlaciones consecutivas retardadas, omisión de valores, etc.; y
- v) examen de la capacidad del procedimiento para detectar el fenómeno que interesa.

2.8 Se deliberó sobre la necesidad de tomar en cuenta la finalidad de los índices. Se indicó que su función esencial era la medición de diversos aspectos de la disponibilidad del alimento para los depredadores, integrada en varias escalas espaciales y temporales (tabla 1). Esto recalca la necesidad de comprender la relación entre los índices a través del análisis de múltiples variables, en particular, si se requiere combinarlos a fin de producir índices resumidos de varios tipos.

2.9 El uso de la palabra ‘anomalías’ puede prestarse a confusiones porque a menudo lo que se necesita detectar son valores extremos que bien pueden ser consecuencia de la

variación natural del sistema. Hasta cierto punto estos valores extremos pueden ser solamente el resultado de reacciones con tendencias altamente no lineales de los depredadores hacia las condiciones ambientales. Se recomienda el uso de otro término como por ejemplo VOGON ('Value Outside the Generally Observed Norm' - valor fuera de la norma observada generalmente). El término 'norma' se refiere aquí a las condiciones que son favorables para las poblaciones de depredadores.

2.10 Se hicieron varios cálculos ilustrativos para demostrar el posible valor del análisis de variancia de múltiples variables, utilizando los datos de isla Bird que figuran en la tabla 2. El resultado de un análisis de los componentes principales de la matriz de las correlaciones para los índices de los años 1990 a 1997 aparece en el apéndice D. Se encontró que el 53.0% de la variancia se debe al primer componente, el 19.9% al segundo y el 12.3% al tercero, de modo que los dos primeros componentes representan el 72.9% de la variación, mientras que los tres componentes juntos representan el 85.3%. La aplicación del análisis a los datos transformados arroja resultados muy similares.

2.11 El primer componente es en esencia un promedio de la duración del viaje de alimentación de la hembra del lobo fino antártico (con signo negativo de modo que el valor menos negativo representa buenas condiciones), el éxito reproductor del pingüino papúa, el peso al emplumar del pingüino macaroni, la proporción de kril en la dieta de este último, la proporción de kril en la dieta del pingüino papúa, el promedio del último valor obtenido para el peso del cachorro hembra de lobo fino antártico, y el promedio del último valor obtenido para el peso del cachorro macho de lobo fino antártico. Este componente puede interpretarse como el *estado biológico general*. El componente 2 refleja en esencia las estimaciones de las tasas de crecimiento de cachorros machos y hembras del lobo fino antártico, que puede estar sesgado debido a la alta mortalidad en años poco favorables. Debido a esto los valores altos no necesariamente reflejan buenas condiciones. Se puede denominar a este componente *crecimiento del cachorro del lobo fino*. El componente 3 es esencialmente el *éxito reproductor del pingüino macaroni*. Este puede reflejar el hecho que estos pingüinos pueden adaptar su dieta en años de escasez de modo que no es una buena medida de la condición biológica general.

2.12 El subgrupo considera que el resultado del análisis de los componentes principales ayuda a clarificar la relación entre los diversos índices y las condiciones en los distintos años, por lo que recomienda llevar a cabo análisis similares para otros sitios y variables.

2.13 Se intentó preparar el índice combinado simple propuesto en WG-EMM-Stats-97/7 utilizando datos CEMP de especies dependientes pertinentes al lobo fino, y pingüinos macaroni y papúa de Georgia del Sur. Los parámetros seleccionados se pueden combinar para esta ilustración puesto que se refieren a escalas temporales y espaciales similares. Los parámetros utilizados aparecen en la tabla 2.

2.14 El índice simple requiere la transformación y normalización de los diversos parámetros según el procedimiento adoptado por WG-EMM en 1996. Cada parámetro es transformado hasta obtener, aproximadamente, una distribución normal estándar. Luego se suman los valores de los parámetros y se vuelven a normalizar mediante la matriz de las covariancias (correlaciones) utilizando la desviación cuadrática media de la suma. Los valores se normalizan también con respecto al signo, por ejemplo, los valores positivos indican condiciones mejores que lo normal para el depredador. Por esta razón, se cambió el

signo de la duración transformada del viaje de alimentación del lobo fino. El índice simple se puede calcular para todos los años para los cuales existan datos.

2.15 Los valores promedios y la matriz de las covariancias que se requieren para la normalización de las series de datos fueron calculadas a partir de los datos de 1989 a 1997; años para los cuales existían datos de todos los parámetros. Antes de la normalización, se transformaron los datos con los transformantes actualmente aceptados para cada parámetro. Se utilizó este período para proporcionar la línea base promedio y la matriz de las covariancias para el cálculo del índice desde el comienzo de la serie de datos de 1977. No se realizó un examen para determinar si este período en particular proporcionaría una línea base adecuada; los resultados que figuran aquí se presentan sólo a título de ejemplo. La matriz de correlaciones resultante aparece en la tabla 3.

2.16 La figura 1 muestra el índice simple utilizando todos los datos existentes, e indica claramente los dos años de escasez (1977 y 1984). El índice sugiere también que los años 1987, 1988 y 1994 fueron bajos aunque 1994 no parece tan malo como lo indica la evaluación del WG-CEMP de 1994. Debido a que no se le dio gran peso a los parámetros de crecimiento del cachorro de lobo fino en el primer componente principal del análisis de los componentes principales (párrafo 2.11), se volvió a calcular el índice sin utilizar estos datos. La exclusión de dichos datos en el índice (representados por una línea cortada) resulta en una ligera depresión algo mayor que el punto que representa al año 1994, pero no se observan otros cambios de importancia. En vista de que 1994 fue un año de muy malas condiciones para el lobo fino, la falta de sensibilidad del índice al crecimiento del cachorro de lobo fino muestra que este parámetro no está indicando efectivamente el éxito reproductor de este animal. El subgrupo manifestó que posiblemente se requiera seguir refinando estos parámetros, v. g. mediante el uso de la tasa de crecimiento de la biomasa total de cachorros en lugar de las tasas de crecimiento individuales.

2.17 La figura 2 muestra el índice simple calculado sin tasas de crecimiento del cachorro del lobo fino (línea cortada) comparado con el índice simple basado solamente en el éxito reproductor de las dos especies de pingüinos (los únicos parámetros con valores para todos los años). La comparación demuestra que por lo menos en este caso, el índice no es particularmente sensitivo a la ausencia de algunos parámetros.

2.18 El subgrupo consideró que los resultados eran prometedores y recomendó efectuar estudios adicionales para desarrollar ciertos índices simples combinados en las escalas temporales y espaciales apropiadas. Se indicó que el índice simple puede resultar más robusto en la detección de valores VOGON que los índices de parámetros por separado porque la distribución de una suma de variables aleatorias se aproxima a la distribución normal, aún cuando las variables aleatorias mismas no muestran una distribución normal.

2.19 El subgrupo tomó nota de la inquietud manifestada anteriormente con respecto a que el método de detección de valores VOGON no siempre funcionaba cuando se sabía que estos fenómenos eran biológicamente significativos (SC-CAMLR/XV, anexo 4, párrafo 4.72). El subgrupo estuvo de acuerdo en que, en los casos cuando la distribución de un índice (o su valor luego de la transformación) no se aproximaba a la normalidad, el nivel de  $\alpha$  de 0.05 podía resultar demasiado estricto para detectar valores VOGON de importancia biológica. También se propuso que posiblemente conviniera elaborar un procedimiento de identificación de valores VOGON en los casos en que una alta proporción de los índices se aproximan, sin exceder, a sus valores límites en el mismo año.

2.20 A fin de proporcionar dos ejemplos en los cuales el nivel de  $\alpha$  de 0.05 puede resultar demasiado estricto, el subgrupo consideró cuál sería el nivel de  $\alpha$  apropiado para detectar todos los valores VOGON de importancia biológica en la serie cronológica de datos del éxito reproductor del pingüino papúa (índice A6a) y del albatros de ceja negra (índice B1) de isla Bird. El Dr. Croxall identificó los valores VOGON biológicamente significativos de cada serie cronológica.

2.21 Para cada ejemplo, los cálculos se hicieron en cuatro etapas:

- se transformó el índice mediante el método de la probabilidad logarítmica;
- se identificó el valor VOGON de importancia biológica de menor cuantía;
- se calculó el valor límite de ( $Z_c$ ) para detectar el menor valor de VOGON utilizando la ecuación siguiente

$$Z_c = \frac{\bar{x} - LEV}{\bar{s}}$$

donde  $\bar{x}$  y  $\bar{s}$  son el promedio y la desviación cuadrática media del índice transformado, y  $LEV$  es el valor menor de VOGON; y

- el nivel de  $\alpha$  que corresponde a  $Z_c$  se identificó mediante la simulación de 1 000 series cronológicas de 20 años de desviantes aleatorias normalizadas, contando el número de veces en que el valor absoluto del desviante simulado fue  $\geq Z_c$  y dividiendo este número por 20 000.

2.22 Los resultados de los cálculos de los ejemplos se presentan en la tabla 4. Se necesitaría un valor de  $\alpha = 0.22$  para detectar todos los valores VOGON de significación biológica en la serie cronológica de los pingüinos papúa, y un  $\alpha = 0.69$  para la serie cronológica del albatros. El valor de  $\alpha = 0.05$  resultaría demasiado estricto en ambos casos.

2.23 Dados los resultados de los cálculos de los ejemplos, el subgrupo acordó que el nivel apropiado de  $\alpha$  para la identificación de valores VOGON debía ser seleccionado individualmente para cada índice luego de considerar cuidadosamente si cada índice (o su valor luego de la transformación) tenía una distribución normal. Cuando el índice o su valor transformado no tenía una distribución normal, los niveles de  $\alpha$  entre 0.2 y 0.3 podían resultar apropiados.

#### EVALUACION CRITICA DE LAS SUPOSICIONES Y VALORES DE LOS PARAMETROS DEL MODELO DE AGNEW Y PHEGAN (1995) DE SUPERPOSICION EFECTIVA

3.1 El año pasado, WG-EMM pidió que el Subgrupo de Estadística evaluase las suposiciones y los valores de los parámetros en el modelo a escala fina de la superposición entre las necesidades alimentarias del pingüino y la pesquería de kril en las islas Shetland del Sur y la Península Antártica (Agnew y Phegan, 1995) (SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafo 6.80). Este modelo calcula el requerimiento alimentario del pingüino y tiene como finalidad calcular un índice de superposición entre la zona de alimentación y la de la pesquería durante el período crítico de diciembre a marzo. Los datos de la Subárea 48.1 sobre las características

alimentarias, las necesidades energéticas y el tamaño de la población, además de las capturas de kril mensuales en cuadrículas a escala fina se utilizan como datos de entrada para el modelo.

3.2 Para asistir en este proceso la Secretaría había solicitado datos y análisis que proporcionasen estimaciones de (SC CIRC 97/2):

- i) la composición mensual de la dieta (del pingüino y del lobo fino);
- ii) el radio de alimentación promedio/modal y el radio máximo;
- iii) la dirección (acimut) promedio de los viajes de alimentación; y
- iv) los datos a escala fina de las distribuciones de los viajes de alimentación.

3.3 En el documento WG-EMM-Stats-97/5 se proporcionaron estos datos para los pingüinos papúa y macaroni y para el lobo fino antártico de isla Bird en Georgia del Sur (Subárea 48.3). Se presentaron datos sobre el pingüino de barbijo en isla Foca para la consideración del WG-EMM, pero no estuvieron a disposición de la reunión del subgrupo. Se lamentó el hecho de que aún no se hubieran presentado datos similares para otros sitios, en particular, para la Subárea 48.1 en donde se han llevado a cabo extensos estudios de la dieta y de los viajes de alimentación.

3.4 Al revisar el modelo se consideraron los siguientes temas principales:

- i) distancias alcanzadas en los viajes de alimentación;
- ii) dirección de los viajes de alimentación;
- iii) tasas de consumo del depredador;
- iv) censos de la población; y
- v) estructura del modelo.

3.5 El modelo supone que las distancias de los viajes de alimentación de los pingüinos tienen una distribución normal en torno a una distancia promedio de la colonia. Los valores utilizados en el modelo fueron: para el pingüino de barbijo, una distancia promedio de 20 km con una desviación cuadrática media de 8 km  $\sim N(20,8)$ ; para el pingüino adelia  $\sim N(38,15)$ ; para el pingüino papúa  $\sim N(10,4)$ ; y para el pingüino macaroni  $\sim N(28,11)$ . La distancia máxima del viaje de alimentación se fijó en el promedio + 2 desviaciones cuadráticas medias.

3.6 El modelo supone que las direcciones de los viajes de alimentación de los pingüinos tienen una distribución uniforme a lo largo de una línea perpendicular a la costa donde se encuentra la colonia. Los datos de las coordenadas de los viajes de alimentación de las colonias de la Subárea 48.1 se limitan a la isla Foca. Los valores utilizados en el modelo están por lo general dentro del intervalo de  $40^\circ$  a cada lado de la línea perpendicular a la costa.

3.7 Los datos sobre la distancia de los viajes de alimentación y sus coordenadas utilizados en el modelo fueron, por cierto, adecuados para el área de isla Foca. El subgrupo observó que existían pocos datos para permitir la extensión del modelo a fin de incluir otras regiones de la Subárea 48.1, por lo cual recomendó cautela al efectuar extrapolaciones a regiones sin datos.

3.8 Es posible que la distribución de las distancias de los viajes de alimentación no sea normal. *A priori* se podría esperar una forma de distribución exponencial; las pruebas obtenidas mediante la observación en el mar indican que la distribución es asimétrica. En el

caso de las coordenadas del viaje de alimentación, no existen razones *a priori*, ni observaciones que apunten a una distribución que no sea uniforme. Se debe volver a examinar la distribución de ambos parámetros a la luz de datos nuevos, y de información sobre el desplazamiento de los animales.

3.9 El modelo utiliza valores promedios para la tasa de consumo de los depredadores, que fueron las estimaciones más exactas de los estudios realizados hasta el año 1984, aproximadamente. Existen muchos datos adicionales sobre la tasa del metabolismo en el mar y las necesidades energéticas de los pingüinos (ver v.g. WG-EMM-96/19 y SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafo 6.41) que podrían mejorar las estimaciones utilizadas en el modelo.

3.10 Los censos de las poblaciones de pingüinos utilizados en el modelo se derivaron de un conjunto de datos históricos sobre censos de pingüinos, y representaron la mejor información disponible para el año 1992. Ahora se cuenta con un conjunto de datos actualizado (SC-CAMLR-XV/BG/29).

3.11 El subgrupo examinó las cuatro etapas del modelo:

- i) estimación del número total de pingüinos de todas las colonias que se alimentan dentro del área;
- ii) estimación del número de estos pingüinos que se espera se alimentarán en un radio de 10 x 10 millas náuticas;
- iii) estimación del consumo total de kril por los pingüinos; y,
- iv) estimación del índice de la superposición área de alimentación–pesquería (FFO).

El subgrupo estuvo de acuerdo en que el enfoque espacial básico del modelo era apropiado. No obstante, no estaba claro si los aspectos temporales de los viajes de alimentación de los pingüinos habían sido incorporados adecuadamente al modelo, y el subgrupo convino en que este aspecto debía ser estudiado más a fondo. Se encontró además que el índice FFO no era una medida directa de superposición, sino que se refería a la cantidad total de kril extraída del área de alimentación durante el período crítico. El índice FFO es el producto [consumo total de kril de los pingüinos]\*[captura total de kril en la pesquería] y su unidad es (masa)<sup>2</sup>.

3.12 El subgrupo propuso formular un nuevo índice normalizado basado en la teoría de la superposición de los nichos ecológicos (SC-CAMLR-XV, anexo 4, apéndice H), como el índice de Schroeder

$$I_t = 1 - 0.5 \sum |p_{i,t} - q_{i,t}|$$

donde  $p_{i,t}$  es la proporción de kril consumida por los depredadores en un cuadrado  $i$  durante un período de tiempo  $t$ , y  $q_{i,t}$  es la proporción de kril consumida por la pesquería en un cuadrado  $i$  durante un período de tiempo  $t$ . Este tipo de índice iría desde  $I_t = 0$ , sin superposición espacial entre el consumo del depredador y el consumo de la pesquería durante el período  $t$ , a  $I_t = 1$ , superposición espacial completa entre el consumo del depredador y el consumo de la pesquería durante el período  $t$ . Por ahora,  $p_{i,t}$  puede ser calculado del modo propuesto por Agnew y Phegan (1995).

3.13 Se recomendó aplicar este nuevo índice primero a la Subárea 48.1, utilizando inicialmente los datos que existen para isla Foca. Esto deberá ser efectuado por la Secretaría de modo que los resultados puedan ser presentados a la reunión del Comité Científico en octubre.

3.14 El subgrupo recomendó que las próximas tareas relacionadas con los estudios de superposición efectiva incluyan lo siguiente:

- i) un estudio de la sensibilidad del índice  $I$  a las diversas suposiciones acerca del esfuerzo del viaje de alimentación del pingüino y del consumo de presas;
- ii) incorporación de datos sobre el esfuerzo de los viajes de alimentación y la distribución en relación con los sitios de la Subárea 48.1 además de isla Foca. Estos datos se deberán presentar lo antes posible utilizando los formularios que preparó la Secretaría como guía (SC CIRC 97/2) y, cuando proceda, proporcionando datos y análisis análogos a los de WG-EMM-Stats-97/5; y
- iii) aplicación del modelo a la Subárea 48.3. Se indicó que la pesquería opera actualmente en invierno y no da lugar a mayor interacción con los depredadores dependientes del kril durante el período crítico de diciembre a marzo. De todas maneras, convendría analizar los datos de años anteriores cuando la pesquería de kril operó en el verano.

3.15 Sería conveniente en el futuro examinar la superposición entre las necesidades alimentarias del pingüino y la pesquería de kril en otros períodos posiblemente críticos. De importancia particular es el período posterior al emplumaje cuando grandes números de polluelos comienzan a alimentarse independientemente y los adultos se alimentan de manera intensiva en preparación para la muda anual. Estudios recientes indican que pueden darse períodos críticos en invierno. Para la mayoría de estos períodos existe muy poca o ninguna información. En cuanto a estudios invernales, las especies que tienen prioridad en la investigación de la distribución de los viajes de alimentación de los depredadores con relación a la pesquería de kril son el lobo fino, y los pingüinos macaroni y de barbijo.

#### ELABORACION DE INDICES DEL COMPORTAMIENTO EN EL MAR Y METODOS PARA SU FORMULACION MEDIANTE EL ANALISIS DE LOS CONJUNTOS DE DATOS DE MUESTRAS

4.1 En deliberaciones anteriores del WG-EMM se había identificado la necesidad de un enfoque coordinado hacia el análisis de datos sobre el comportamiento en el mar de los depredadores que bucean, como los pingüinos y el lobo fino. La razón principal es permitir el seguimiento del comportamiento de los depredadores que bucean, a escalas espaciales y temporales de mayor precisión que las que se han estado utilizando para los índices actuales del CEMP. Otro objetivo sería proporcionar datos de entrada para los índices de superposición efectiva (párrafo 3.12). Esto utilizaría también varios conjuntos de datos existentes. Ya se han adoptado métodos para la medición del comportamiento en el mar, y para la fijación de instrumentos para efectuar las mediciones (WG-EMM-96).

4.2 Se encargó al subgrupo que:

- i) examine las escalas temporales y espaciales adecuadas para la formulación de índices del comportamiento en el mar (SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafos 3.61 al 3.65 y 7.58);
- ii) considere conjuntos de datos de muestras y efectúe análisis (SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafos 4.44 y 7.58);
- iii) elabore índices y métodos para el cálculo mediante el análisis de conjuntos de datos de muestras (SC-CAMLR-XV, párrafo 5.38(i));
- iv) proporcione asesoramiento sobre los índices más adecuados para ser incluidos en la base de datos del CEMP (SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafos 4.44 y 7.58).

4.3 El subgrupo examinó varios conjuntos de datos de muestras del lobo fino. A partir de un conjunto de datos bivariante del tiempo y la profundidad (muestreados a intervalos de 5 a 15 segundos) se pueden derivar varios parámetros subsidiarios como profundidad de la inmersión, duración de la misma e intervalo de tiempo en la superficie entre inmersiones. A su vez, estos parámetros pueden proporcionar información acerca de la frecuencia de las inmersiones, proporción de inmersiones efectuadas en diferentes horas del día, y secuencias de inmersiones consecutivas. Algunos estudios anteriores han demostrado que estos parámetros tienen el potencial de proporcionar información sobre la variabilidad del comportamiento en el mar entre un año y otro, lo cual refleja la variación en la disponibilidad del alimento.

4.4 No existe mucho acuerdo en la documentación sobre cómo efectuar las comparaciones del comportamiento en el mar entre individuos y entre los distintos años. Como principio general, el subgrupo recomendó basar las comparaciones en procedimientos que tomen en cuenta la variabilidad de los datos correctamente. En particular, se llamó la atención al análisis espectral como método de posible utilidad. Esto tendría la ventaja de incorporar todos los datos en un enfoque analítico único que reduciría al mínimo la necesidad de hacer suposiciones sobre la definición de unidades individuales de comportamiento tales como buceo o secuencias de inmersiones consecutivas.

4.5 Otro posible enfoque, que también evitaría muchas de las suposiciones con respecto a la definición de buceo y a las secuencias de inmersiones consecutivas, consiste en examinar el tiempo de inmersión acumulado durante un viaje de alimentación en relación al tiempo acumulado en el mar en general. La pendiente de esta relación podría proporcionar un parámetro único que integre la mayor parte de la variabilidad del comportamiento en el mar en un índice único.

4.6 La comparación del comportamiento en el mar entre los distintos años, se complica por el alto grado de variabilidad que puede existir entre individuos y porque muchos de los parámetros que se utilizan normalmente para medir el comportamiento en el mar suelen tener distribuciones altamente asimétricas. Algunas incluso pueden exhibir cierto grado de bimodalidad.

4.7 El subgrupo recomendó explorar el uso de una prueba aleatoria para examinar la variabilidad de los índices entre los distintos años. El Dr. Manly propuso que esto podría hacerse mediante el siguiente procedimiento:

- i) suponer que los datos consisten en registros de viajes de alimentación individuales y que éstos corresponden a animales diferentes;
- ii) para cada par de viajes de alimentación, medir la diferencia entre ellos (v.g. medida Kolmogorov-Smirnov de la diferencia entre las distribuciones del índice). Esto da una matriz de diferencias del depredador para la cual  $a(i, j)$ , el elemento de la hilera  $i$  y columna  $j$ , es la diferencia para los depredadores  $i$  y  $j$ ;
- iii) elaborar una segunda matriz en la cual los elementos son las similitudes de las muestras como se recomienda a menudo para el procedimiento de permutación de respuestas múltiples (Mielke *et al.*, 1976). Así el elemento  $b(i, j)$  en la hilera  $i$  y columna  $j$  contiene 0 en dos casos en años diferentes y  $1/(n-1)$  para dos casos en un año con un tamaño de la muestra  $n$ ;
- iv) probar si la correlación entre  $a(i, j)$  y  $b(i, j)$  es significativamente negativa, comparando con la distribución encontrada permutando aleatoriamente los nombres de las muestras en una de las matrices, es decir, efectuar una prueba Mantel (1967) de permutación de la matriz, descrita por Manly (1997); y
- v) la prueba puede realizarse con cualquier estadística que mida la diferencia entre el comportamiento de dos depredadores.

4.8 El gran tamaño de los conjuntos de datos y la necesidad de considerar detalladamente la manera en que se pueden aplicar estas técnicas analíticas a la medición del comportamiento en el mar impidió que el subgrupo investigara estos métodos durante la reunión. Los Dres. Boyd y Murray acordaron efectuar un análisis como ejemplo, para evaluar este método utilizando datos de varios años para el lobo fino e informar sobre los resultados en una reunión futura del WG-EMM.

4.9 Las escalas de la variabilidad en el comportamiento en el mar pueden ser definidas muy satisfactoriamente mediante el análisis espectral. Un ejemplo de este análisis efectuado por el Dr. Boyd demostró varios puntos máximos en el espectro que correspondían a las diferentes escalas de comportamiento, es decir buceo, secuencias de inmersiones consecutivas y ciclos circadianos. El Dr. Murray sugirió que las alternativas a las suposiciones de las formas sinusoidales de curvas asociadas a las transformaciones Fourier pueden proporcionar otro espectro con información adicional. Los Dres. Boyd y Murray convinieron también en investigar este asunto en el período entre sesiones.

4.10 El subgrupo también consideró la utilidad de incluir los datos de posicionamiento proporcionados por las marcas de seguimiento vía satélite, como variable descriptiva del comportamiento en el mar. La precisión de estos datos es suficiente para incluirlos en el índice de superposición efectiva depredador/pesquería (párrafo 3.12). No obstante, por el momento, la precisión de las posiciones por satélite no es suficiente para permitir evaluaciones de la variabilidad de la ubicación de las zonas de alimentación en la escala más fina permitida por los datos tiempo–profundidad.

4.11 El subgrupo concluyó que aún era prematuro hacer recomendaciones definitivas sobre cuáles índices del comportamiento en el mar deben ser incluidos en la base de datos del CEMP. Se deberá considerar este tema una vez que se prueben los diversos métodos considerados por el subgrupo.

#### METODOS DE ANALISIS PARA CONJUNTOS DE DATOS MULTIPLES QUE CONTIENEN OMISIONES

5.1 El Dr. Murray presentó su estudio WG-EMM-Stats-97/8 el cual describe tres etapas del análisis de conjuntos de datos incompletos:

- i) conocimiento de los mecanismos que originan la omisión de datos (por ejemplo, si son aleatorios o no);
- ii) selección del análisis apropiado de los datos a fin de apoyar las inferencias que se requiera efectuar (v.g. estimación de las tendencias, identificación de valores poco comunes); y
- iii) selección y aplicación de un método apropiado para la imputación de datos faltantes, y análisis posterior.

Se revisó la clasificación de los mecanismos que generan omisiones de valores y las amplias categorías de métodos de imputación. Para que se considere que un valor falta 'aleatoriamente' la probabilidad de que falte debe ser independiente de los valores observados y faltantes. Se presentó, a título de ejemplo, un análisis de un conjunto de datos de censos de colonias del pingüino de barbijo de isla Signy, para ilustrar cuatro métodos de imputación.

5.2 Un método para evaluar el efecto de la imputación de valores faltantes en el análisis sería tomar un conjunto de datos completo y probar varios ejemplos (aleatorios y no aleatorios) y diversos niveles de supresión de datos. Los valores imputados podrían entonces compararse con los valores originales, y el análisis de los conjuntos completados podría compararse con el análisis del conjunto entero. Esto daría una idea del éxito de los procedimientos de imputación. Se han dado a conocer muchos estudios de este tipo en la documentación, y para algunos al menos, se ha encontrado que a pesar de que los valores individuales pueden no coincidir exactamente con los datos originales, ciertos valores estadísticos como los promedios, pueden aproximarse a los valores originales. A título ilustrativo, un ejercicio de este tipo podría resultar útil en un ejemplo de un conjunto de datos del CEMP.

5.3 El documento WG-EMM-Stats-97/8 señaló la importancia de comprender los mecanismos que originan omisiones de datos, y recalcó la necesidad de discutirlos en el contexto de las series del CEMP. Se identificaron varias posibles razones para explicar la falta de datos en los índices del CEMP.

- i) No se recopilaron datos, ya sea porque no se intentó hacerlo o por consideraciones logísticas como falta de medios de acceso o falla del equipo. Se podría considerar que estos datos faltan de manera totalmente aleatoria.

- ii) No se recopilaron datos debido a condiciones climáticas adversas, por ejemplo, el hielo marino no permitió el acceso al sitio, o el mal tiempo impidió terminar una tarea de campo. Según la naturaleza de la variable en cuestión, se puede considerar que estas razones no ocurren aleatoriamente. Por ejemplo, para algunos parámetros biológicos como el tiempo de arribo, la presencia de hielo marino puede tener una influencia importante, de modo que la misma razón por la cual faltan los datos también puede afectar el valor. Por lo tanto, no se podría decir que estos datos faltan de manera aleatoria.
- iii) No se recopilaron datos debido a circunstancias biológicas, por ejemplo, los animales estudiados murieron en esa temporada (como cuando en algunos años mueren polluelos antes de emplumar). Es poco probable que esto ocurra al azar y puede constituir en sí un indicador biológico importante del estado del ecosistema en ese año.
- iv) No se registraron datos a pesar de que se sabe que exceden un umbral dado (por ejemplo, cuando los datos exceden la capacidad de almacenamiento del instrumento de registro). Esto se llama 'censura' y es común en las observaciones de la duración temporal cuando el acto, por ejemplo, el retorno de un viaje de alimentación, no ocurre antes del final del período de observación. Las razones pueden ser biológicas, en el caso de viajes de alimentación prolongados o incompletos en temporadas de escasez, o no biológicas, en el caso de fallas del equipo, o cuando se excede la capacidad de almacenamiento de datos de los instrumentos. Por cierto, no se puede considerar que el primer caso ocurre al azar, aunque en algunas circunstancias el segundo podría ser considerado como tal. Existen métodos estadísticos estándar para estimar los parámetros de las distribuciones (p. ej. promedios) en los cuales se 'censuran' las observaciones para algunas unidades de la muestra. Se consideró que convendría revisar el método estándar relativo a la duración del viaje de alimentación del lobo fino (método C1) para ver si la adopción de esta metodología de análisis permitiría la generación de conjuntos de datos más completos para este índice.
- v) No se notificaron los datos en los casos en que en realidad se trataba de valores nulos o iguales a cero, por ejemplo, cuando ciertos ejemplares de presa no estaban presentes en el contenido estomacal. Estos valores deben ser identificados y reemplazados por ceros en la base de datos.

5.4 El subgrupo convino en que era importante evaluar las series del CEMP a fin de determinar las razones por las cuales faltan datos, antes de proceder al análisis formal. Esta evaluación deberá realizarse lo antes posible y se deberá alentar a los titulares de los datos a que proporcionen la información necesaria. Se consideró que este pedido podría ser formulado en forma de cuestionario de elección múltiple siguiendo las observaciones hechas en el párrafo 5.3.

5.5 Pueden faltar datos en las series CEMP a dos niveles: a nivel de muestra, la cual constituye parte del valor calculado que se presenta; y a nivel de índice del CEMP calculado.

5.6 Es importante descubrir si se han aplicado técnicas para generar valores faltantes a los datos de las muestras en el cálculo de valores que ya han sido presentados a la CCRVMA. En algunos casos, por ejemplo, cuando falta el censo de una colonia en un conjunto de censos de

colonias de un sitio, se podría usar la imputación del valor faltante para calcular el valor para el sitio. El subgrupo recomendó que cuando se pueden identificar estos casos, se deben presentar los datos sin procesar a fin de que se puedan evaluar y aplicar las técnicas estadísticas apropiadas.

5.7 Sólo se deben imputar aquellos valores que faltan en las series de datos de la base de datos del CEMP cuando se está realizando un análisis para un fin determinado. Los métodos utilizados deben tomar en cuenta las razones de la falta de datos dadas por sus titulares y el propósito del análisis. No se deben almacenar datos imputados en la base de datos de la CCRVMA, y no se deben utilizar como si fuesen datos reales. Su propósito único es permitir el análisis de los valores existentes, es más, se pueden imputar valores diferentes según el contexto de los distintos análisis. Es importante asegurar que los métodos de imputación utilizados permitan el uso de todos los datos observados sin agregarles efectos artificiales. Es decir que los valores imputados deben ser en lo posible 'neutral' con respecto a su efecto en el cálculo de los promedios, las correlaciones, las tendencias, etcétera.

5.8 La imputación debe ser lo más cercana a la realidad posible, tomando en cuenta los factores biológicos, espaciales y temporales pertinentes, para decidir qué datos se deben utilizar en las técnicas de imputación de múltiples variables. Por ejemplo, la imputación podría ser 'transversal' basada en el uso de valores para la misma variable o variable(s) relacionada(s) en colonias o sitios diferentes en el mismo año, o 'longitudinal' utilizando valores de años adyacentes, o una combinación de ambos.

#### DISEÑO DE LA PROSPECCION SINOPTICA

6.1 El subgrupo reiteró la opinión de que el objetivo principal de la prospección sinóptica era proporcionar estimaciones de la biomasa del kril y de su variabilidad a fin de utilizarlas en el modelo de rendimiento del kril. Los demás objetivos (v.g. el estudio de la estructura espacial de las concentraciones de kril) eran secundarios. El subgrupo indicó que existían dos asuntos claves con respecto al diseño de la prospección sinóptica: la estratificación y la localización de las líneas de los transectos de manera aleatoria o sistemática.

6.2 El subgrupo estuvo de acuerdo con la opinión anterior del WG-EMM (SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafo 3.75(v)) de que se debería estratificar la prospección según las diferencias espaciales en gran escala de la densidad del kril. El subgrupo indicó que existen muchos conjuntos de datos históricos (v.g. FIBEX, AMLR, LTER) que pueden ser utilizados para estimar la manera como asignar el esfuerzo de muestreo entre los estratos.

6.3 El subgrupo deliberó sobre la ubicación de los transectos indicando que si se realiza en forma aleatoria seguramente se facilitarían las estimaciones de la variancia de la biomasa del kril basadas tanto en diseños (v.g. estimadores de Jolly y Hampton) como en modelos (v.g. geoestadística). La localización sistemática de transectos requiere de una estimación de la variancia que se basa en modelos, estimaciones que si bien pueden ser más eficientes que las estimaciones basadas en diseños, dependen de cuán adecuado es el modelo. Se necesita un estudio de simulación para comparar la eficacia relativa de la localización de transectos aleatoria y de la sistemática en una prospección sinóptica del kril. Este estudio sería la única forma cuantitativa de comparar los dos diseños.

6.4 El subgrupo convino en dar alta prioridad a un estudio de simulación indicando que convendría llevarlo a cabo dentro de un plazo de un año. Se deberá convocar un grupo pequeño integrado por partes interesadas lo antes posible para establecer objetivos realistas y límites para el estudio de simulación. El subgrupo indicó que la simulación deberá considerar como mínimo los puntos siguientes:

- i) el coste (v.g. en horas barco) de varios diseños (incluido el coste de distintos grados de aleatoriedad);
- ii) los sesgos ocasionados por la migración nictameral vertical del kril; y
- iii) el efecto de que la coherencia espacial de las distribuciones de kril sean diferentes según la dirección.

También convendría considerar si existe un punto en el cual la utilidad marginal de reducir la variancia se hace pequeña. Esto se podría estudiar observando cuándo los resultados del modelo de rendimiento del kril se hacen más sensitivos a la variabilidad del reclutamiento del kril que a la incertidumbre sobre su biomasa.

6.5 Los Dres. Manly y Murray indicaron que estarían dispuestos a llevar a cabo el estudio de simulación en colaboración con un colega de Nueva Zelandia que se especializa en geoestadística. Indicaron además que agradecerían la participación de otras partes interesadas, en especial de miembros que poseen conjuntos de datos de prospecciones de kril anteriores. El Dr. de la Mare aceptó la tarea de examinar la utilidad marginal de reducir la variancia en las estimaciones de la biomasa, en colaboración con la Secretaría.

6.6 A falta de un estudio de simulación, el subgrupo estuvo de acuerdo en que los transectos paralelos espaciados de manera aleatoria representarían un diseño prudente ya que se podrían utilizar estimadores de la variancia basados en modelos y en diseños para analizar los datos.

#### ASESORAMIENTO AL WG-EMM

7.1 El subgrupo resumió sus recomendaciones.

#### Punto 2 del orden del día

7.2 El término VOGON (valor fuera de la norma observada generalmente) deberá ser utilizado en lugar del término ‘anomalía’ (párrafo 2.9).

7.3 Se deberá llevar a cabo el análisis de componentes principales para sitios e índices apropiados (párrafo 2.12).

7.4 El índice de crecimiento del cachorro de lobo fino antártico (C2b) puede no ser una medida efectiva del éxito reproductor y necesita ser examinado para seguir refinándolo (párrafo 2.16).

7.5 Se deberá continuar realizando estudios encaminados a la elaboración de combinaciones de índices del CEMP en escalas temporales y espaciales que sean más adecuadas para la detección de valores VOGON que los índices individuales (párrafo 2.18).

7.6 Se deberá considerar la formulación de un procedimiento para identificar situaciones en las cuales una alta proporción de índices dan valores que se aproximan a los VOGON (párrafo 2.19).

7.7 Los valores apropiados de  $\alpha$  para identificar valores VOGON se deberán determinar individualmente para cada índice; los valores mayores de 0.05 se deberán considerar para datos que no muestran una distribución normal (párrafo 2.23).

#### Punto 3 del orden del día

7.8 Modificar el modelo de Agnew y Phegan (1995) a fin de mejorar los aspectos temporales (párrafo 3.11).

7.9 Se deberá aplicar un nuevo índice de superposición de nichos a la Subárea 48.1, como el índice de Schroeder (párrafo 3.12).

7.10 Se deberán efectuar nuevos estudios sobre la superposición efectiva, incluyendo análisis de la sensibilidad, incorporación de datos nuevos de la Subárea 48.1, y aplicación a la Subárea 48.3 (párrafo 3.14).

7.11 Al elaborar un índice de superposición efectiva se deberán examinar las interacciones pingüino/pesquería durante otros períodos potencialmente críticos (párrafo 3.15).

7.12 Se deberán presentar datos adicionales de modo que se pueda progresar con la labor descrita anteriormente (párrafo 3.3).

#### Punto 4 del orden del día

7.13 Se deberán elaborar métodos para comparar índices del comportamiento en el mar de distintos sitios y años mediante pruebas aleatorias (párrafos 4.7 y 4.8).

7.14 Se deberán formular índices que resuman el comportamiento en el mar, incluyendo la utilización de datos obtenidos vía satélite (párrafo 4.10), y se deberán investigar sus propiedades (párrafo 4.9).

7.15 Los asuntos mencionados en los párrafos 7.13 y 7.14 deben ser resueltos antes de tomar una decisión sobre los índices que se deben incorporar a la base de datos del CEMP.

#### Punto 5 del orden del día

7.16 Se deberán explorar varias simulaciones de situaciones en las cuales faltan valores, utilizando un conjunto de datos completo del CEMP (párrafo 5.2).

7.17 Se deberá recopilar información sobre las razones por las cuales faltan valores en los datos del CEMP, lo antes posible, siguiendo lo propuesto en el párrafo 5.3 (párrafo 5.4).

7.18 Se deberá trabajar para identificar los conjuntos de datos y los métodos mediante los cuales se pueden imputar datos, a fin de proporcionar valores para parámetros que, de otra manera, faltarían en los conjuntos de datos del CEMP (párrafo 5.6).

7.19 Se deberá explorar la metodología para analizar las series de múltiples variables con valores faltantes de manera que estos análisis se puedan efectuar en el futuro (párrafos 5.7 y 5.8).

#### Punto 6 del orden del día

7.20 Se deberá efectuar un estudio de simulación para comparar el espaciamiento aleatorio y sistemático de los transectos de la prospección sinóptica del kril y se deberá convocar una reunión de un grupo que defina los objetivos realistas y las limitaciones del estudio (párrafo 6.4).

7.21 Se deberá tratar de utilizar el modelo de kril para examinar la utilidad marginal de reducir la incertidumbre de la estimación de la biomasa del kril (párrafo 6.5).

7.22 Si no se logra efectuar un estudio de simulación, se deberá hacer el espaciamiento de los transectos de manera aleatoria (párrafo 6.6).

#### CLAUSURA DE LA REUNION

8.1 Se adoptó el informe. Al dar por terminada la reunión, el coordinador agradeció al Southwest Fisheries Science Center, al Dr. R. Holt por la organización de la reunión, y a todos los participantes.

#### REFERENCIAS

Agnew, D.J. and G. Phegan. 1995. Development of a fine-scale model of land-based predator foraging demands in the Antarctic. *CCAMLR Science*, 2: 99–110.

Manly, B.F.J. 1997. *Randomisation, bootstrap and Monte Carlo methods in Biology*, 2nd Edition. Chapman and Hall, London.

Mantel, N. 1967. The detection of disease clustering and a generalized regression approach. *Cancer Research*, 27: 209–220.

Mielke, P.W., K. J. Berry and E.S. Johnson. 1976. Multi-response permutation procedures for *a priori* classifications. *Communications in Statistics*, A5: 1409–1424.

Tabla 1: Escalas temporales de integración de los parámetros estudiados para los depredadores

2 - 10 años	1 año	0.5 – 2 años	Alrededor de 6 meses (invierno)	1 – 6 meses (verano)
Supervivencia de juveniles	Supervivencia adulta	Tamaño de la población	Peso del ejemplar adulto al arribo a la colonia	Duración del viaje de alimentación Tasa de crecimiento del cachorro Peso al destete/emplumar Exito de la reproducción Composición de la dieta Peso de la ración alimentaria

Tabla 2: Datos de isla Bird con fines ilustrativos para el análisis de múltiples variables y la elaboración de índices resumidos. La duración de los viajes de alimentación del lobo fino aparece con un signo negativo (-) de manera que los valores menos negativos representan buenas condiciones

Año	C1 Viaje de alimentación de la madre (lobo fino) * (-1)	C2b Crecimiento del cachorro de lobo fino (hembra)	C2b Crecimiento del cachorro de lobo fino (macho)	A6a Exito de la reproducción (pingüino macaroni)	A6a Exito de la reproducción (pingüino papúa)	A7 Peso al emplumar (pingüino macaroni)	A7 Peso al emplumar (pingüino papúa)	A8 Proporción de kril en la dieta (pingüino macaroni)	A8 Proporción de kril en la dieta (pingüino papúa)	Ultimo peso del lobo fino (hembra)	Ultimo peso del lobo fino (macho)
1977				0.476	0.598						
1978				0.250	0.006						
1979				0.473	0.294						
1980				0.602	0.577						
1981				0.527							
1982				0.509	0.048						
1983				0.491	0.506						
1984				0.092	0.285						
1985				0.477	0.428						
1986				0.504	0.418						
1987				0.361	0.427						
1988				0.364	0.468						
1989				0.608	0.457	3450	5464				
1990	-80	1.89	2.38	0.592	0.356	3237	5800	0.998	0.594	11.24	13.07
1991	-203	2.77	3.26	0.583	0.010	3112	5043	0.694	0.191	11.48	12.73
1992	-94	2.14	2.58	0.408	0.631	3507	5791	0.988	0.499	12.84	14.81
1993	-123	2.67	3.69	0.553	0.894	3318	5482	0.833	0.845	12.45	15.02
1994	-469	2.48	2.66	0.456	0.040	2913	5065	0.112	0.129	10.66	11.89
1995	-103	2.12	3.31	0.505	0.583	3025	5239	0.536	0.544	11.21	13.92
1996	-90	2.25	2.78	0.445	0.789	3179	5502	0.999	0.243	11.84	14.31
1997	-97	2.25	2.95	0.484	0.500	3300	5960	0.986	0.362	11.93	14.95



Tabla 4: Determinación de niveles  $\alpha$  que se requieren para detectar valores VOGON identificados biológicamente.

	Papúa	Albatros
Años con valores VOGON biológicamente significativos	1978, 1982, 1991, 1994	1980, 1984, 1987, 1991, 1994
Años excluidos del análisis - razón de la exclusión	1981 – no existen datos	1988, 1995 – condiciones medioambientales adversas identificadas como la principal causa del fracaso en la reproducción
Duración de la serie cronológica ajustada	20 años	20 años
Año con valores VOGON menos extremos	1982	1987
Promedio del índice transformado	-0.7210	-1.4650
Desviación cuadrática media del índice transformado	1.8508	2.1379
Nivel de valores VOGON menos extremos	-2.9874	-2.3259
Valor crítico requerido para detectar los valores VOGON menos extremos	1.2245	0.4027
Nivel $\alpha$ para valores críticos	0.22	0.69

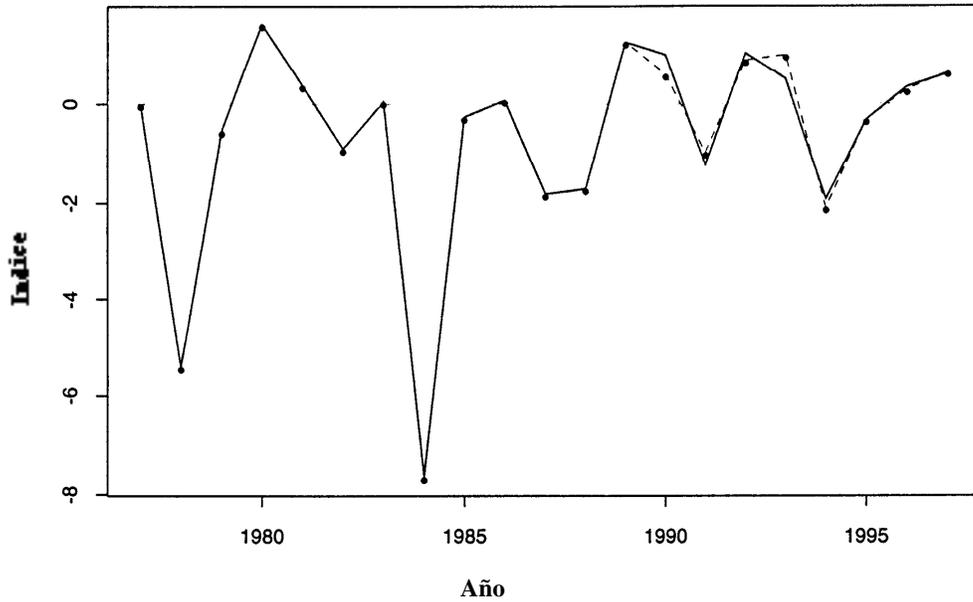


Figura 1: Ilustración del índice simple para especies dependientes de Georgia del Sur el cual combina los datos del lobo fino y de los pingüinos relativos a la época de reproducción. La línea continua representa el índice cuando se utilizan todos los valores de los datos; la línea punteada muestra el efecto de omitir los datos del crecimiento del cachorro de lobo fino.

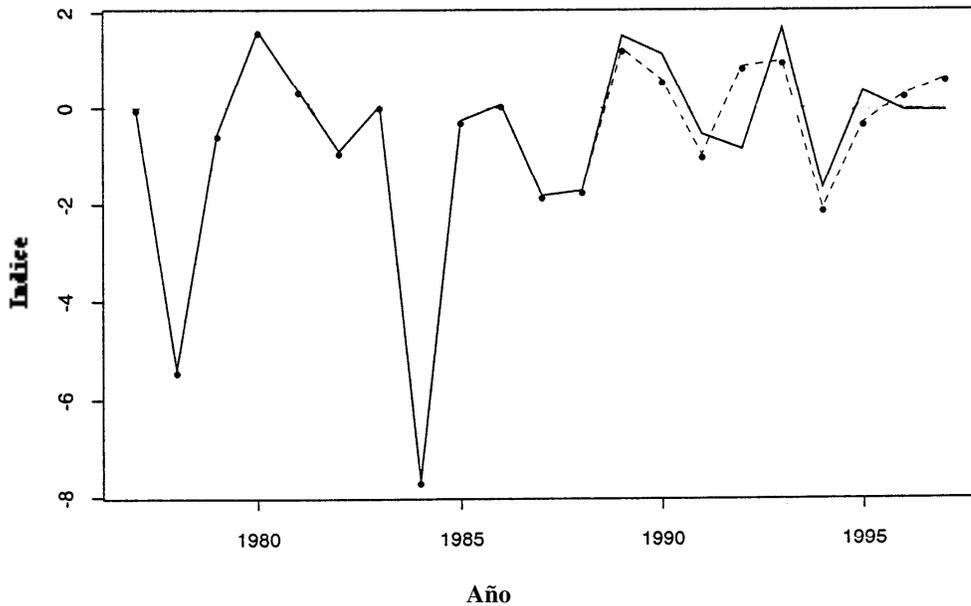


Figura 2: Ilustración del índice simple para especies dependientes de Georgia del Sur el cual combina los datos del lobo fino y de los pingüinos relativos a la época de reproducción. La línea continua representa el índice cuando se utilizan los datos del éxito de la reproducción de los pingüinos solamente; la línea punteada muestra el efecto de incluir todos los demás datos, aparte de los del crecimiento del cachorro de lobo fino.

**ORDEN DEL DIA**

Subgrupo de Estadística  
(La Jolla, EEUU, 14 al 18 de julio de 1997)

1. Introducción
  - i) Apertura de la reunión
  - ii) Organización de la reunión y adopción del orden del día
  
2. Nuevo análisis de la identificación de anomalías en los índices del CEMP
  - i) Revisar las series cronológicas actualizadas de los índices del CEMP
  - ii) Resumir los problemas recientes con la identificación de anomalías, y las propuestas para resolverlos (en SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafos 4.58 al 4.61, 4.70, 4.72, 4.75 y 7.1 aparecen varios de los problemas y las propuestas pertinentes)
  - iii) Examinar y formular métodos para resolver dichos problemas y decidir sobre las propuestas relacionadas con la identificación de anomalías (SC-CAMLR-XV, párrafo 5.38(ii))
  
3. Evaluación crítica de las suposiciones y los valores de los parámetros del modelo de Agnew y Phegan (1995) de superposición efectiva
  - i) Revisar y resumir los datos y análisis presentados en respuesta a SC CIRC 97/2 ('WG-EMM Subgrupo de Estadística – Pedido de datos y análisis')
  - ii) Evaluar las suposiciones y los valores de parámetros utilizados en el modelo de Agnew y Phegan (SC-CAMLR-XV, párrafo 5.38(iv))
  - iii) Determinar si los datos presentados en respuesta a SC CIRC 97/2 podrían ser utilizados para refinar el modelo de Agnew y Phegan o para formular otros índices de superposición efectiva
  
4. Elaboración de índices del comportamiento en el mar y métodos para su formulación mediante el análisis de los conjuntos de datos de muestras
  - i) Revisar las escalas temporales y espaciales adecuadas para elaborar índices útiles (en SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafos 3.61 al 3.65 y 7.58 se proporciona información básica sobre este tema)
  - ii) Considerar conjuntos de datos de muestras y análisis (SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafos 4.44 y 7.58)
  - iii) Formular índices y métodos para su cálculo mediante el análisis de los conjuntos de datos de muestras(SC-CAMLR-XV, párrafo 5.38(i))
  - iv) Proporcionar asesoramiento sobre los índices que más se prestan para incluirlos en la base de datos del CEMP (SC-CAMLR-XV, anexo 4, párrafos 4.44 y 7.58)

5. Métodos para suplir la falta de valores en los conjuntos de datos múltiples
  - i) Examinar métodos para interpolar los datos que faltan en las matrices de las series de datos de los índices CEMP provenientes de un grupo de colonias de depredadores (SC-CAMLR-XV, párrafos 5.38(iii) y anexo 4, párrafo 4.63)
6. Diseño de prospecciones sinópticas
7. Asesoramiento al WG-EMM
8. Clausura de la reunión.

**LISTA DE PARTICIPANTES**

Subgrupo de Estadística  
(La Jolla, EEUU, 14 al 18 de julio de 1997)

BOYD, Ian (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom i.boyd@bas.ac.uk
CROXALL, John (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom
DE LA MARE, William (Dr)	Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia bill_de@antdiv.gov.au
EVERSON, Inigo (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom i.everson@bas.ac.uk
HOLT, Rennie (Dr)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA rholt@ucsd.edu
ICHII, Taro (Mr)	National Research Institute of Far Seas Fisheries Orido 5-7-1, Shimizu Shizuoka 424 Japan ichii@enyo.affrc.go.jp
MANLY, Bryan (Dr)	University of Otago PO Box 56 Dunedin New Zealand bmanly@maths.otago.ac.nz

MILLER, Denzil (Dr)

Sea Fisheries Research Institute  
Private Bag X2  
Roggebaai 8012  
South Africa  
dmiller@sfri.wcape.gov.za

MURRAY, Alastair (Dr)

British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom  
a.murray@bas.ac.uk

WATTERS, George (Dr)

US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, CA 92038  
USA  
gwatters@amlr.ucsd.edu

Present address:  
Inter-American Tropical Tuna Commission  
8604 La Jolla Shores Drive  
La Jolla CA 92038  
USA  
gwatters@iattc.ucsd.edu

SECRETARIA:

RAMM, David (Dr.) (Administrador de Datos)  
MARAZAS, Rosalie (Secretaria)

CCAMLR  
23 Old Wharf  
Hobart Tasmania 7000  
Australia  
ccamlr@ccamlr.org

**LISTA DE DOCUMENTOS**

Subgrupo de Estadística  
(La Jolla, EEUU, 14 al 18 de julio de 1997)

WG-EMM-Stats-97/1	PROVISIONAL AND ANNOTATED PROVISIONAL AGENDA FOR THE 1997 MEETING OF THE WG-EMM SUBGOUPE ON STATISTICS
WG-EMM-Stats-97/2	LIST OF PARTICIPANTS
WG-EMM-Stats-97/3	LIST OF DOCUMENTS
WG-EMM-Stats-97/4	DEVELOPMENT OF INDICES OF AT-SEA BEHAVIOUR I.L. Boyd (UK)
WG-EMM-Stats-97/5	DIET AND FORAGING RANGE OF PENGUINS AND FUR SEALS AT SOUTH GEORGIA J.P. Croxall, I.L. Boyd, K. Reid and P.N. Trathan (UK)
WG-EMM-Stats-97/6	TESTS FOR ANOMALOUS YEARS IN THE CCAMLR INDEX SERIES (DRAFT) B.F. Manly and D. MacKenzie (New Zealand)
WG-EMM-Stats-97/7	SOME CONSIDERATIONS FOR THE FURTHER DEVELOPMENT OF STATISTICAL SUMMARIES OF CEMP INDICES W.K. de la Mare (Australia)
WG-EMM-Stats-97/8	TREATMENT OF MISSING VALUES IN CEMP DATA SETS A. Murray (UK)
DOCUMENTOS VARIOS	
WG-EMM-97/25	CEMP INDICES 1997: SECTIONS 1 TO 3 Secretariat

**RESULTADOS DE UN ANALISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES  
DE DATOS DE ISLA BIRD 1990-97**

Las variables figuran en el orden que aparecen en la tabla 2, con los nombre abreviados en inglés.

Datos de isla Bird (todos sin transformar)

Eje PCA	1	2	3	4	5	6	7
Valor EGEN	5.83	2.19	1.36	0.82	0.47	0.20	0.13
% del total	53.02	19.92	12.32	7.46	4.27	1.78	1.22
% acumulativo	53.02	72.94	85.26	92.72	96.99	98.78	100.00

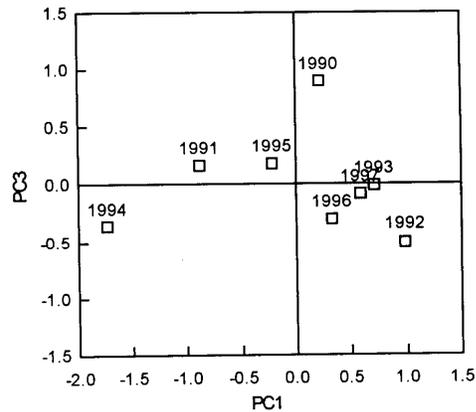
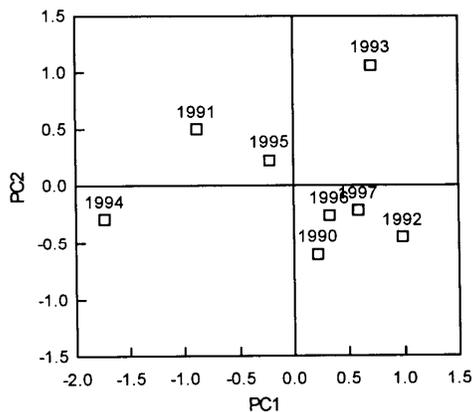
Vectores EGEN (importancia del componente)

SEALFD (C1)	0.36	0.02	0.27	-0.02	-0.49	0.26	-0.33
SEALPG-F (C2b)	-0.16	0.51	-0.28	0.45	0.03	-0.12	0.35
SEALPG-M (C2b)	0.02	0.65	-0.04	-0.13	-0.20	-0.25	-0.35
MACBS (A6a)	-0.06	0.29	0.73	0.26	0.04	-0.06	0.17
GENBS (A6a)	0.34	0.15	-0.16	-0.47	-0.13	0.13	0.65
MACFW (A7)	0.37	-0.05	-0.10	0.37	0.34	0.16	-0.17
GENFW (A7)	0.34	-0.29	0.10	0.10	0.17	-0.74	0.08
MACPK (A8)	0.36	-0.09	0.17	0.34	-0.34	0.09	0.33
GENPK (A8)	0.27	0.27	0.31	-0.36	0.61	0.13	-0.02
SEALWT-F	0.35	0.14	-0.31	0.28	0.19	0.31	-0.12
SEALW-M	0.38	0.14	-0.21	-0.12	-0.16	-0.38	-0.17

Puntaje de los componentes principales

1990	0.22	-0.60	0.90	0.03	0.15	0.04	0.08
1991	-0.88	0.50	0.17	0.60	-0.19	0.10	-0.08
1992	0.99	-0.44	-0.50	0.16	0.24	0.18	-0.13
1993	0.71	1.07	-0.00	-0.09	0.26	-0.03	0.12
1994	-1.74	-0.29	-0.36	-0.14	0.26	-0.07	0.07
1995	-0.21	0.23	0.18	-0.61	-0.17	0.05	-0.19
1996	0.32	-0.25	-0.30	-0.10	-0.42	0.10	0.21
1997	0.59	-0.21	-0.08	0.16	-0.12	-0.37	-0.07

Graficación de los componentes principales para cada año



**RESUMEN DEL TALLER  
DE COORDINACION INTERNACIONAL**

(La Jolla, EEUU, 14 al 18 de julio de 1997)

## RESUMEN DEL TALLER DE COORDINACION INTERNACIONAL

(La Jolla, EEUU, 14 al 18 de julio de 1997)

El Taller de Coordinación Internacional de 1997 fue convocado por Suam Kim (República de Corea) a las 9 horas del 14 de julio de 1997 en el Southwest Fisheries Science Center, La Jolla, EEUU. Asistieron al taller las siguientes personas: Sung-Ho Kang, Hyungmoh Yih (República de Corea), Mikio Naganobu, So Kawaguchi (Japón), Volker Siegel (Alemania), Anthony Amos, David Demer, Christopher Hewes, Roger Hewitt, Osmund Holm-Hansen y Valerie Loeb (EEUU). La lista de participantes con sus respectivas direcciones aparecen en la tabla 1.1 del documento WG-EMM-97/44.

2. Durante la temporada de campo 1996/97, Alemania, la República de Corea y EEUU llevaron a cabo prospecciones en la zona de isla Elefante. Durante una sesión de planificación en la reunión del WG-EMM de 1996 se acordó llevar a cabo observaciones en una serie de estaciones en común a lo largo del meridiano 55°W, al norte y sur de isla Elefante. Estas corresponden a las estaciones 60–67 en la cuadrícula del programa AMLR de EEUU que ha sido ocupada dos veces en cada verano austral desde 1991. La tabla 1.2 de WG-EMM-97/44 presenta las fechas de las campañas, las fechas en que se ocuparon las estaciones en común a lo largo de los 55°W, las zonas de estudio, el tipo de observaciones realizadas y el equipo utilizado por cada país miembro.

3. De particular importancia fueron las siguientes conclusiones:

- i) las aguas superficiales fueron extremadamente cálidas durante la primavera y el verano de 1996/97, con temperaturas que sobrepasaron los 4°C en febrero de 1997;
- ii) a medida que avanzó la temporada, la capa superior mixta se hizo más profunda, se intensificó la termoclina, disminuyó la capa de agua fría invernal, aumentó la temperatura de las aguas del estrecho de Bransfield, y hubo una variación en la intrusión del agua profunda circumpolar. Se observó también un leve enfriamiento de las aguas superficiales debido al derretimiento de hielo, a las precipitaciones y a la advección;
- iii) se observó un cambio espectacular en la biomasa y distribución geográfica del fitoplancton en las cinco estaciones al norte de isla Elefante en el período de diciembre a febrero. No obstante, la concentración de clorofila *a* en tres estaciones al sur de la isla no cambió marcadamente a través del tiempo desde fines de la primavera 1996 (datos alemanes), principios del verano 1996 (datos coreanos), hasta fines del verano 1997 (datos estadounidenses);
- iv) la diversidad de las especies de fitoplancton fue baja. Siete especies solamente representaron más del 84% de la biomasa total de carbono. El aumento de clorofila *a* y de carbono del fitoplancton se debió principalmente a la preponderancia de un nanoflagelado autotrófico (*Cryptomonas* spp., <10 micrómetros de longitud);

- v) en general, el nanoplancton (<20 micrómetros), representó el 81% de la clorofila *a* integrada (0–100 m), lo cual es comparable a los resultados de estudios anteriores;
  - vi) luego de haberse dado condiciones del hielo marino por debajo de lo normal en el invierno de 1996 hubo una temporada de desove de kril prolongada que alcanzó su nivel máximo con cierto retraso, y una proliferación masiva de salpas en 1997. Las bajas densidades de larvas de kril observadas durante este año anticipan un escaso éxito en la reproducción y un reclutamiento pobre de la clase anual 1996/97;
  - vii) las condiciones durante 1996/97 contrastaron marcadamente con las de 1994/95, año en que se dieron altas densidades de larvas de kril y bajas densidades de salpas luego de experimentarse condiciones del hielo marino por encima de lo normal;
  - viii) la dispersión acústica predominante en la zona de isla Elefante siguió, en términos generales, una franja justo al norte del archipiélago, extendiéndose desde el suroeste al noreste. Esto coincidió con el borde de la plataforma y una zona frontal persistente pero variable;
  - ix) el kril se concentró principalmente en los 50 m superiores, en general manteniéndose cerca de la termoclina sobre la capa de agua ~ 0°C; y
  - x) es posible que los mictófidios habiten aguas circumpolares profundas y su presencia en la zona de isla Elefante podría estar influenciada por el avance y la retirada del domo de agua cálida.
4. Por otra parte, el grupo hizo las siguientes recomendaciones:
- i) todos los países que contribuyen con programas nacionales de investigación deben uniformar, o por lo menos ‘calibrar entre ellos’, las metodologías utilizadas en los análisis;
  - ii) se necesita colocar los registradores CTD con menos espaciamiento para esclarecer el límite frontal al norte de isla Elefante;
  - iii) las estaciones CTD deben extenderse hasta el borde del hielo al principio de la temporada a fin de investigar las propiedades halotérmicas del agua cerca del borde de hielo;
  - iv) se deberán utilizar medidores de corrientes fijos y trazadores acústicos doppler de las corrientes (ADCP) para investigar el transporte de agua relativo al desplazamiento de kril a lo largo del lado norte de las islas Shetland del Sur;
  - v) se deberán utilizar ADCP a bordo de los barcos para proporcionar datos continuos sobre la estructura de las corrientes y las velocidades del sonido en las capas de dispersión. Se debe investigar el uso de datos provenientes de los ADCP de a bordo para evaluar los cálculos geostroficados del régimen de la circulación;

- vi) se aconseja la recopilación de datos medioambientales, incluyendo mediciones meteorológicas, a lo largo de transectos entre las estaciones;
- vii) se necesita realizar un muestro del plancton microbiano a través de toda la temporada para evaluar la variabilidad de las fuentes alimentarias del kril y de las salpas;
- viii) en el futuro la labor relacionada con el fitoplancton deberá incorporar más intervalos de longitud para permitir la medición de partículas, así como metodologías para la diferenciación de subpoblaciones de fitoplancton;
- ix) se necesita un esfuerzo de muestro espacial que abarque mucho más que un sólo transecto a través de la zona de isla Elefante a fin de obtener una muestra más representativa de las tallas/estadios de madurez y abundancia del kril en la zona de la Península Antártica;
- x) se necesita realizar un muestreo a través de toda la temporada para evaluar el momento y el éxito de la reproducción del kril y de las salpas. Esta información, conjuntamente con los datos de hielo marino invernal, es esencial para la predicción del éxito de las clases anuales del kril;
- xi) se deberán utilizar mejores técnicas de muestreo con redes para convalidar la identificación de la dispersión acústica, en particular en lo relativo a peces mesopelágicos; y
- xii) se deben utilizar mejores métodos acústicos de frecuencias múltiples para identificar en forma remota y delinear las especies dispersoras de sonido.

**FORMATO ILUSTRATIVO PARA LOS RESUMENES  
DE EVALUACION DEL ECOSISTEMA**

Resumen de evaluación del ecosistema: Sistema basado en el kril para las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3.

Componente	Subárea		
	48.1	48.2	48.3
<b>Kril</b>			
Captura notificada (toneladas)			
1991/92	78 385	123 186	101 310
1992/93	37 716	12 670	30 040
1993/94	45 085	19 259	18 648
1994/95	35 025	48 833	33 590
1995/96	62 384	2 734	36 590
Máxima captura anual notificada (toneladas)			
Biomasa instantánea			
Reclutamiento			
Estado de las especies dependientes del CEMP			
Medidas de conservación en vigor			

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA LA  
EVALUACION DE LAS POBLACIONES DE PECES**

(Hobart, Australia, 13 al 22 de octubre de 1997)

## INDICE

Página

### INTRODUCCION

### ORGANIZACION DE LA REUNION Y ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA

### EXAMEN DE LA INFORMACION EXISTENTE

#### Datos necesarios

Inventario y guías para el usuario

Ingreso de los datos en la base de datos y convalidación de los mismos

Otros requisitos

#### Información de las pesquerías

Datos de captura, esfuerzo, talla y edad

*Dissostichus eleginoides*

Captura comercial

Captura no declarada

Información de observadores científicos

Cuadernos de observación

Informes de observación

Comentarios sobre los informes de observación científica

Tareas del observador

Información adicional en los informes de observación

Prospecciones de investigación

Selectividad de la red/anzuelo y experimentos afines que afectan la capturabilidad

#### Biología y demografía de peces y calamares

*Champscephalus gunnari*

*Dissostichus* spp.

*Martialia hyadesi*

Revisión de los puntos de referencia biológicos para los criterios de decisión

Avances en los métodos de evaluación

Método de muestreo para las observaciones de la pesca de palangre

Determinación de la estructura y desplazamiento del stock de *D. eleginoides*

Avances en el modelo de rendimiento generalizado

Consideración de las áreas de ordenación y de los límites de los stocks

### EVALUACIONES Y ASESORAMIENTO DE ORDENACION

#### Pesquerías nuevas y exploratorias

Pesquerías nuevas en 1996/97

Pesquería nueva de *Martialia hyadesi* en la Subárea 48.3

Pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* spp.

en la Subárea 48.6 y en la División 58.4.4

Pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* spp.

en las Subáreas 58.6 y 58.7

Pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* spp.

en las Subáreas 88.1 y 88.2

Pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3

Pesquería nueva de especies de aguas profundas en la División 58.5.2

Pesquerías nuevas notificadas para la temporada 1997/98

Pesquería nueva de *D. eleginoides* en la División 58.4.4

Pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6  
y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4

- Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2
- Pesquería nueva de *D. eleginoides* en la Subárea 48.6
- Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3
- Pesquerías nuevas de *D. eleginoides* en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.4
- Pesquería nueva de *Martialia hyadesi* en la Subárea 48.3
- Pesquerías exploratorias notificadas para la temporada 1997/98
  - Pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3
  - Pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 58.6 y 58.7 fuera de las ZEE
- Cálculo de niveles de captura precautorios
- Comentarios generales
- Asesoramiento de ordenación
- Península Antártica (Subárea 48.1)
  - Notothenia rossii*, *Gobionotothen gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus*, *Chionodraco rastropinosus*, *Lepidonotothen larseni*, *Lepidonotothen squamifrons* y *Champscephalus gunnari*
  - Asesoramiento de ordenación
- Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2)
  - Asesoramiento de ordenación
- Georgia del Sur (Subárea 48.3)
  - Dissostichus eleginoides* (Subárea 48.3)
    - Normalización de los índices de CPUE
    - Ojiva de madurez de *D. eleginoides*
    - Estimaciones revisadas de los parámetros del reclutamiento
    - Modelo generalizado de rendimiento
    - Tendencias del tamaño en la captura
    - Comparación de los resultados de GLM y GYM
    - Asesoramiento de ordenación
  - Champscephalus gunnari* (Subárea 48.3)
    - Desarrollo de una estrategia de ordenación a largo plazo
    - Metodología de evaluación a corto plazo
    - Asesoramiento de ordenación general para *C. gunnari*
    - Evaluación de *C. gunnari* en la Subárea 48.3
      - Captura comercial
      - Prospecciones de investigación
      - Información adicional
      - Recomendaciones de WG-FSA-96
      - Análisis efectuados en la reunión de este año
      - Evaluación a corto plazo
    - Labor futura
    - Asesoramiento de ordenación
  - Chaenocephalus aceratus*, *Pseudochaenichthys georgianus*, *Gobionotothen gibberifrons*, *Notothenia rossii*, *Patagonotothen brevicauda guntheri*, *Lepidonotothen larseni* y *Lepidonotothen squamifrons* (Subárea 48.3)
    - Asesoramiento de ordenación
- Electrona carlsbergi* (Subárea 48.3)
  - Asesoramiento de ordenación
- Centollas (*Paralomis spinosissima* y *P. formosa*) (Subárea 48.3)
  - Asesoramiento de ordenación
- Calamar (*Martialia hyadesi*) (Subárea 48.3)
- Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

Asesoramiento de ordenación  
Isla Bouvet (Subárea 48.6)  
Area estadística 58  
  Áreas costeras antárticas (Divisiones 58.4.1 y 58.4.2)  
  Bancos de Elan y Banzare (División 58.4.3)  
    Especies *Dissostichus* (División 58.4.3)  
  Bancos de Ob y de Lena (División 58.4.4)  
    *Dissostichus eleginoides* (División 58.4.4)  
    *Lepidonotothen squamifrons* (División 58.4.4)  
  Asesoramiento de ordenación  
Islas Kerguelén (División 58.5.1)  
  *Dissostichus eleginoides* (División 58.5.1)  
  Normalización de los índices de CPUE  
  Asesoramiento de ordenación  
  *Champocephalus gunnari* (División 58.5.1)  
  Asesoramiento de ordenación  
  *Notothenia rossii* (División 58.5.1)  
  Asesoramiento de ordenación  
  *Lepidonotothen squamifrons* (División 58.5.1)  
  Asesoramiento de ordenación  
Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)  
  *Dissostichus eleginoides* (División 58.5.2)  
  Efecto de las capturas ilegales en el TAC  
  Asesoramiento de ordenación  
  *Champocephalus gunnari* (División 58.5.2)  
  Captura comercial  
  Prospecciones de investigación  
  Evaluación del rendimiento a corto plazo  
  Asesoramiento de ordenación  
  *Channichthys rhinoceratus*, *Lepidonotothen squamifrons*  
  y rayas (*Bathyraja* spp.) (División 58.5.2)  
  Asesoramiento de ordenación  
Islas Crozet (Subárea 58.6)  
  *Dissostichus eleginoides* (Subárea 58.6)  
  Normalización de los índices CPUE  
  Asesoramiento de ordenación  
Islas Crozet y Príncipe Eduardo (Subáreas 58.6 y 58.7)  
Islas Príncipe Eduardo (Subárea 58.7)  
  *Dissostichus eleginoides* (Subárea 58.7)  
  Normalización de los índices CPUE  
  Asesoramiento de ordenación  
Sector de océano Pacífico (Area 88)  
Disposiciones generales acerca de la captura secundaria  
Reanudación de pesquerías que han cesado o han sido cerradas

#### CONSIDERACIONES SOBRE LA ORDENACION DEL ECOSISTEMA

Interacciones con el WG-EMM  
Interacciones ecológicas

#### ESTUDIOS DE INVESTIGACION

Estudios de simulación  
Prospecciones recientes y propuestas

Prospecciones recientes  
Prospecciones propuestas

#### MORTALIDAD INCIDENTAL CAUSADA POR LA PESQUERIA DE PALANGRE

Trabajo durante el período entre sesiones

Investigación sobre el estado del albatros, y el petrel gigante y de mentón blanco

Informes sobre la mortalidad incidental de aves marinas

durante la pesquería de palangre en el Area de la Convención

Datos de 1996

Datos de 1997

Presentación de datos

Resultados

Subárea 48.3

División 58.5.1

Subáreas 58.6 y 8.7

General

Estimación de la captura incidental de aves marinas en la pesquería no reglamentada

Captura incidental de aves

Esfuerzo no reglamentado

Subárea 48.3

Subáreas 58.6 y 58.7

Divisiones 58.5.1 y 58.5.2

General

Informes sobre la mortalidad incidental de las aves marinas

durante la pesquería de palangre efectuada fuera del Area de la Convención

Evaluación de la mortalidad incidental en las pesquerías nuevas y exploratorias

Investigación de las medidas de mitigación y experiencias

relacionadas con la aplicación de las mismas

'Tori Pole'/líneas espantapájaros

Ahuyentadores acústicos

Carnada

Pesos

Calado debajo del agua

Repercusiones de la Medida de Conservación 29/XV

Recomendaciones al Comité Científico

General

Datos sobre la mortalidad incidental de aves marinas

durante la pesca de palangre en el Area de la Convención

Mortalidad incidental de aves marinas fuera del Area de la Convención

Mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías nuevas y exploratorias

Investigación y experiencia con respecto a las medidas de mitigación

#### OTROS CASOS DE MORTALIDAD INCIDENTAL

#### LABOR FUTURA

#### ASUNTOS VARIOS

Documentos de las reuniones y publicaciones de la CCRVMA

Apoyo de la Secretaría

Preparación de los datos y de la información antes de la reunión del WG-FSA

Tareas que se realizan durante WG-FSA

Asuntos varios

ADOPCIÓN DEL INFORME

CLAUSURA DE LA REUNIÓN

REFERENCIAS

TABLAS

FIGURAS

APÉNDICE A: Orden del día

APÉNDICE B: Lista de Participantes

APÉNDICE C: Lista de Documentos

APÉNDICE D: Estimación de las capturas de *Dissostichus eleginoides* extraídas dentro y fuera del Área de la Convención

APÉNDICE E: Planes de recopilación de datos para todas las pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp. y *M. hyadesi*

APÉNDICE F: Información sobre la mortalidad incidental que debe ser informada en los informes de observación

APÉNDICE G: Resúmenes de las evaluaciones de 1997

# **INFORME PRELIMINAR DEL GRUPO DE TRABAJO PARA LA EVALUACION DE LAS POBLACIONES DE PECES**

(Hobart, Australia, 13 al 22 de octubre de 1997)

## INTRODUCCION

1.1 La reunión del WG-FSA fue celebrada en la sede de la CCRVMA, en Hobart, Australia, del 13 al 22 de octubre de 1997 y presidida por su coordinador, el Dr. W. de La Mare (Australia).

## ORGANIZACION DE LA REUNION Y ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA

2.1 El coordinador dio la bienvenida a los participantes y presentó el orden del día provisional que había sido distribuido con anterioridad a la reunión. El orden del día fue adoptado luego de agregar el tema 'Consideración de las áreas de ordenación y de los límites de los stocks' (subpunto 3.26).

2.2 El orden del día figura en el apéndice A, 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 los Dres. A. Constable (Australia), E. Balguerías (España), J. Croxall e I. Everson (RU), R. Holt (EEUU), G. Kirkwood (RU), K.-H. Kock (Alemania), E. Marschoff (Argentina), D. Miller (Sudáfrica), G. Parkes (RU), G. Watters (EEUU), el Sr. R. Williams (Australia) y la Secretaría.

## EXAMEN DE LA INFORMACION EXISTENTE

### Datos necesarios

#### Inventario y guías para el usuario

3.1 La Secretaría ha creado un inventario de las bases de datos de la CCRVMA, a instancias del WG-FSA-96 (SC-CAMLR-XVI/BG/11). El inventario incluye todas las bases de datos que son utilizadas actualmente por la Secretaría y constituye un primer paso hacia la elaboración de guías para el usuario de cada base de datos. El grupo de trabajo estimó que el inventario debiera incluir los resúmenes de evaluación elaborados por el WG-FSA, y los detalles sobre los distintos campos de una serie de datos. Se indicó que ya existen algunas guías para el usuario de algunas series de datos en poder de otras agencias, y que éstas debieran ser incluidas entre las referencias del inventario. Se le pidió a la Secretaría que revise el documento (SC-CAMLR-XVI/BG/11), lo que se llevó a cabo durante la reunión.

3.2 Se presentó una guía preliminar para el usuario, que describe la estructura general y el formato propuesto para este tipo de documento (WG-FSA-97/32), desarrollándose un ejemplo aplicable a los datos de captura y esfuerzo de las pesquerías de palangre (C2). Se alentó a los

miembros a contribuir con sus comentarios y sugerencias durante la reunión y se deliberó sobre la necesidad de adoptar un enfoque gradual en la elaboración de dichas guías. La guía diseñada por la Secretaría para los usuarios de los datos C2 fue muy completa, pronosticándose que se necesitará mucho tiempo para la elaboración de otras guías similares para las pesquerías más importantes y para las series de datos de investigación. El grupo de trabajo estimó que, a corto plazo, sería preferible elaborar guías que cubrieran los aspectos esenciales de cada serie de datos, incluidos los campos, las limitaciones y su utilización. Más tarde, según la disponibilidad de recursos, se pueden perfeccionar cada una de estas guías para determinadas series de datos.

3.3 Se animó a la Secretaría a investigar la posibilidad de elaborar guías para el usuario que puedan utilizarse de manera interactiva en la Red. Las reglas que disponen el acceso y utilización de las series de datos de la CCRVMA debieran estar claramente estipuladas en las guías para el usuario. Además, la mantención de un registro de utilización de estas series de datos suministraría información de utilidad a la hora de decidir prioridades para el perfeccionamiento de las series de datos y de las herramientas analíticas (programas).

#### Ingreso de los datos en la base de datos y convalidación de los mismos

3.4 La Secretaría dio cuenta del progreso logrado con respecto a las solicitudes referentes a los datos formuladas por el Comité Científico en 1996 (SC-CAMLR-XVI/BG/21 y documentos relacionados). El estado actual de las peticiones formuladas en WG-FSA-96 (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 9.2) es el siguiente:

- i) datos de lance por lance de las pesquerías de palangre de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3 (SC-CAMLR-XV, anexo 5, tabla 16) – se identificaron los problemas enumerados y, cuando fue posible, se corrigieron como parte del proceso de convalidación e ingreso de los datos. Aún no se ha podido resolver el mayor problema identificado: que los datos de la posición final del lance no fueron enviados hasta 1996, cuando se introdujo el formulario C2 Versión 5 (SC-CAMLR-XVI/BG/18);
- ii) datos de la frecuencia de tallas de *D. eleginoides* de cada lance de las prospecciones de arrastre de fondo hechas anteriormente en la Subárea 48.3 – la Secretaría entabló correspondencia con Alemania y Rusia. Alemania envió datos y los resultados de la prospección realizada en 1990 por el barco de investigación *Akademic Knipovich* se presentan en WG-FSA-97/12;
- iii) datos de la captura de *D. eleginoides* en áreas adyacentes al Area de la Convención – se envió una petición de datos a los miembros, y el RU remitió datos;
- iv) datos de la captura y edad de cada lance efectuado en las pesquerías dirigidas a *Champocephalus gunnari* en la Subárea 48.3 en el pasado – la Secretaría entabló correspondencia con Rusia, Alemania y Polonia; Alemania envió datos;
- v) una lista completa de las prospecciones de arrastre de fondo – la Secretaría compiló una lista de las prospecciones de arrastre de fondo realizadas en el Area de la Convención (SC-CAMLR-XVI/BG/22), que incluye prospecciones cuyos datos

fueron comunicados a la Secretaría y aquellas notificadas por los miembros. La Secretaría distribuyó una lista detallada de las campañas de investigación y exploración a petición del grupo de trabajo (SC-CAMLR-XVI/BG/22 addendum), invitándose a los miembros a contribuir con sus comentarios y sugerencias; y

- vi) datos de lance por lance de la pesquería ucraniana de *D. eleginoides* en la División 58.5.1 – Ucrania le comunicó a la Secretaría que se necesitaría seguir trabajando en la preparación de los datos cronológicos para su eventual presentación, y que por el momento esto no era posible debido a los limitados recursos económicos disponibles. Se presentaron los datos de la pesca de palangre durante la temporada 1996/97.

3.5 El grupo de trabajo también solicitó que la Secretaría revise las bases de datos de la CCRVMA con el fin de identificar las series de datos incompletas (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 9.3). Este problema ha consumido gran cantidad de tiempo ya que la Secretaría sólo puede identificar aquellas series de datos que faltan cuando existe un registro de ellas. La identificación adecuada de algunas series de datos requiere la ayuda de los miembros. El grupo de trabajo propuso que la Secretaría entregue a cada coordinador técnico un inventario completo de los datos que mantiene en su archivo y los invite a identificar las series de datos que faltan y las que ya han sido remitidas. El grupo de trabajo recomendó que, a fin de cubrir toda la gama de las series de datos que mantiene la Secretaría, se extienda el rol de coordinación técnica a fin de que los coordinadores consideren el registro de los datos de captura y esfuerzo y del CEMP.

3.6 El estado en que se encuentran las peticiones hechas en WG-FSA-96 (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 9.4) es el siguiente.

- i) preparación de un inventario de las bases de datos de la CCRVMA y una guía para el usuario (ver párrafos 3.1 al 3.3);
- ii) preparación y aplicación de métodos de convalidación para los datos que son ingresados a las bases de datos – la Secretaría ha comenzado una revisión de las estructuras y rutinas de las bases de datos y ha implementado un inventario de datos y notificaciones (ver párrafos 3.1 a 3.3).
- iii) preparación de archivos de los datos de los análisis de la densidad de tallas de *D. eleginoides* – se ha compilado toda la información sobre frecuencia de tallas que dispone la Secretaría. Es posible que sea necesario realizar trabajo adicional al respecto;
- iv) conclusión y convalidación de la entrada de los datos de observación correspondientes a 1995/96 – Argentina ha enviado los datos rezagados y éstos han sido procesados;
- v) solicitar información relativa a las actividades de pesca de países que no son miembros de la CCRVMA – los miembros proporcionaron algo de información en sus informes de actividades y esta información será cotejada durante la reunión; y

- vi) revisión de los formularios de datos de captura y esfuerzo y biológicos para la pesquería de calamar con poteras – en diciembre de 1996 se revisaron los formularios de datos y las instrucciones en colaboración con el Dr. P. Rodhouse (RU). El formulario de notificación de datos de captura y esfuerzo a escala fina (C3 Versión 3), junto a sus instrucciones, fue distribuido a todos los miembros en diciembre de 1996. Una versión anticipada de los cuadernos de observación científica para la pesquería de calamar (S1, S2 y S3) fue enviada a todos los miembros y coordinadores técnicos en diciembre de 1996, y publicada posteriormente en junio de 1997 en el *Manual del Observador Científico*.

3.7 El grupo de trabajo reconoció que la cantidad y diversidad de los datos solicitados de los miembros era abundante y, con toda seguridad, aumentaría durante 1997/98 y en los años subsiguientes. Durante la reunión se circuló una lista de los datos necesarios y de los plazos de notificación (SC-CAMLR-XVI/BG/21 addendum). Se deberá establecer un orden de prioridades en cuanto al manejo de los datos, a fin de programar el trabajo de la Secretaría durante el período entre sesiones. Se notificó a la Secretaría que al preparar los datos para los análisis del WG-FSA se debe dar primera prioridad a los datos del último año emergente.

3.8 Los datos de varias prospecciones efectuadas por el Reino Unido alrededor de Georgia del Sur fueron remitidos nuevamente a la Secretaría en WG-FSA-96 ya que se habían presentado problemas con el formato de las notificaciones anteriores al incorporarlos en la base de datos de la CCRVMA. La estructura de los datos de la prospección del RU era más detallada que el modelo para los datos comerciales (C1), que la Secretaría aplica a las series de datos de las prospecciones. En 1997, el RU remitió nuevamente los datos, esta vez en un formato compatible con el de la base de datos de la CCRVMA, para las pesquerías de arrastre comerciales. Estos datos se mantienen por ahora en una base de datos diferente y serán transferidos a la base de datos primaria antes de fin de año. El grupo de trabajo agradeció al Dr. Parkes, al Sr. C. Jones y a la Secretaría por sus esfuerzos en resolver el problema.

3.9 El grupo de trabajo recomendó pedir a la Secretaría que elabore un formato de notificación de datos de prospecciones de investigación y un procedimiento para su manejo, que asegure que la complejidad de los datos se conserve y que el acceso a ellos sea expedito durante la realización de los análisis en futuras reuniones.

3.10 También se deliberó sobre las fechas de presentación de los datos de captura y esfuerzo, biológicos y de observación, y sobre quién recae la responsabilidad de esta tarea. El grupo de trabajo reconoció que el programa actual de notificación de datos puede ocasionar transmisiones muy costosas o retrasos cuando los barcos se encuentran en campañas prolongadas de pesca. El grupo de trabajo consideró que actualmente se exige la notificación de datos biológicos de aquellos barcos con observadores científicos a bordo, y sopesó la posibilidad de que los observadores recopilen estos datos como parte de sus propias observaciones y notificaciones. La función de los observadores en lo que respecta a la notificación de estos datos debería constar en los acuerdos bilaterales de observación. El grupo de trabajo acordó revisar la índole de los datos que son necesarios para controlar las pesquerías y para evaluar el stock, y acordó también identificar los datos esenciales y las maneras de asegurar su oportuna presentación a la Secretaría. Los cambios a los requerimientos de datos deberán tomar en cuenta la responsabilidad del Estado abanderante de notificar los datos, las medidas de conservación en vigor, la ausencia de cualquier medida de control de puerto y las responsabilidades de los observadores.

3.11 El grupo de trabajo consideró la petición de la Secretaría de que se informe regularmente los nombres de los barcos que participan en la temporada de pesca para facilitar la armonización de los datos de captura y esfuerzo y los datos de observación. El grupo de trabajo recomendó que los miembros notifiquen a la Secretaría los nombres de los barcos que efectúan operaciones de pesca cuando se remitan los informes de captura por períodos de cinco días, diez días o mensuales. Los formularios serán modificados para incorporar este requisito.

3.12 El grupo de trabajo analizó los resultados de un estudio que comparó los datos de la pesquería de palangre presentados a la CCRVMA y aquellos adquiridos por el Reino Unido (WG-FSA-97/37). La recopilación de ambos conjuntos de datos se hizo de manera independiente de la pesquería desde 1994 hasta 1996. Las comparaciones se hicieron a dos niveles: entre lances y dentro de un mismo lance. Los problemas notificados incluyeron: datos para una serie de lances entregados a la CCRVMA como un registro único; algunas capturas cero no fueron informadas a la CCRVMA; inconsistencias en la notificación de la captura secundaria y en la mortalidad incidental de aves marinas. El número de discrepancias entre los dos conjuntos de datos disminuyó de 1994 a 1996. El grupo de trabajo tomó en cuenta estos problemas al realizar la evaluación de los stocks durante la reunión.

#### Otros requisitos

3.13 Se presentaron nuevos cálculos del área de lecho marino por intervalo de profundidad (SC-CAMLR-XVI/BG/17), a partir de un conjunto de datos topográficos recién publicados (Sandwell y Smith). Se le pidió a la Secretaría que comparara los resultados de este nuevo método con las estimaciones del área de lecho marino publicadas por Kock y Harm (1995) y Everson (1990). En términos generales, la coincidencia entre estas estimaciones fue razonable.

3.14 En Georgia del Sur, la nueva serie de datos aparentemente sobrestima las áreas más cercanas a la costa, aunque hubo coincidencia con la estimación del área total hasta los 500 m de profundidad. El grupo de trabajo no pudo hacer una evaluación cualitativa de las áreas en el intervalo de profundidad de 500 a 1 500 m durante la reunión.

#### Información de las pesquerías

##### Datos de captura, esfuerzo, talla y edad

3.15 La Secretaría presentó resúmenes de las capturas declaradas dentro del Área de la Convención para el año emergente de 1997 (tabla 1). Las capturas para el año emergente se derivaron de los datos STATLANT, cuando fue posible, o de estimaciones basadas en los datos contenidos en las bases de datos a escala fina (SC-CAMLR-XVI/BG/1). Las capturas correspondientes a la temporada de pesca se obtuvieron de los informes de captura y esfuerzo por períodos de cinco y diez días, y mensuales (CCAMLR-XVI/BG/17).

3.16 El grupo de trabajo examinó las capturas anuales en la revisión propuesta del *Boletín Estadístico*, Volumen 1 (SC-CAMLR-XVI/BG/19). La revisión se basó en la última versión de los datos STATLANT que incluyó los datos ucranianos (procesados nuevamente) (WG-FSA-

96/7). Hubo pocos cambios entre los datos originales y aquellos revisados, a excepción de las capturas notificadas por Ucrania para *C. gunnari* desde 1971 hasta 1979. En la serie de datos revisados la captura total notificada desde 1970 a 1979 fue de 76 774 toneladas, menor que el total publicado en el Volumen 1. El grupo de trabajo expresó preocupación ante el hecho de que estos datos revisados puedan estar incompletos. Estudios posteriores efectuados durante la reunión revelaron que las capturas anuales revisadas desde 1979 a 1996 coincidieron con los valores publicados (SC-CAMLR-XVI/BG/19 addendum).

### *Dissostichus eleginoides*

#### Captura comercial

3.17 Las capturas extraídas según las medidas de conservación que reglamentan la pesca de esta especie en varias áreas estadísticas se notifican en CCAMLR-XVI/BG/17. Además, Francia notificó capturas extraídas de su ZEE. Estas capturas figuran en la tabla 2.

#### Capturas no declaradas

3.18 Es esencial que para las evaluaciones del stock se disponga de información lo más completa posible sobre las extracciones de peces de un stock. Numerosas circulares de la Comisión (COMM CIRC 96/71, 97/4, 97/26, 97/27, 97/38, 97/40, 97/43, 97/48 y 97/50) se refieren al gran volumen de pesca no reglamentada de *D. eleginoides* efectuada, en particular, en el sector del océano Indico (Area 58). De los 90 barcos involucrados en la pesca no reglamentada de *D. eleginoides*, 46 (51.1%) portaban el pabellón de miembros de la CCRVMA. El porcentaje restante (49.9%, o 44 barcos palangreros) o bien pertenecían a países no miembros (la mayoría de los barcos portaban la bandera de Panamá o de Belice), o no se pudo identificar con seguridad su bandera. Tal como en años anteriores (SC-CAMLR-XIV, anexo 5, párrafo 5.11; SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafos 4.46 y 4.47), el grupo de trabajo consideró datos de diversas fuentes a fin de estimar la magnitud de la captura de la pesca autorizada y de la pesca no reglamentada de *D. eleginoides* durante la temporada 1996/97.

3.19 Para la estimación de las capturas efectuadas por los barcos avistados, se utilizó información procedente de: los informes de desembarques en puertos de países miembros y no miembros, los informes de avistamientos de barcos de pesca en varias subáreas y divisiones que figuran en las COMM CIRC y que proceden de las autoridades nacionales, la estimación de la capacidad pesquera de los barcos, y los datos de captura y esfuerzo procedentes de barcos autorizados a pescar en las mismas subáreas y divisiones. Los detalles de la información figuran en el apéndice D.

3.20 La captura total notificada de *D. eleginoides* extraída de las ZEE fuera del Area de la Convención y del interior del Area de la CCRVMA fue de 32 991 toneladas en el año emergente 1996/97 (tabla 3). Además, a partir de los desembarques en los puertos del sur de Africa y de Mauricio (apéndice D, tabla D.2), se estimó que la captura no declarada era de 74 000 a 82 200 toneladas (tabla 3). La magnitud de la captura total (107 000 a 115 000 toneladas) concuerda con la información recibida por el grupo de trabajo - en los doce meses recién pasados hubo 130 000 toneladas de *D. eleginoides* disponibles en el mercado mundial.

3.21 La mayoría de los desembarques de las capturas efectuados en puertos del sur de Africa y en Mauricio, si no todos, proceden de capturas extraídas del sector en el océano Indico (Area 58). La mayor parte de ellas aparentemente fueron extraídas entre agosto de 1996 y abril de 1997 (figura I). El grupo de trabajo intentó estimar la captura no declarada de cada subárea y división basándose en los avistamientos de barcos palangreros, en su capacidad pesquera conocida y en los datos de captura y esfuerzo de la pesquería autorizada en esta área (apéndice D, tabla D.3). Sin embargo, las estimaciones para las subáreas y divisiones (apéndice D, tabla D.4) solamente suman 38 000 a 42 800 toneladas (tabla 3), es decir aproximadamente un 50% de los desembarques. Algunos de éstos podrían provenir de capturas realizadas en los bancos situados al norte del Area de la Convención, en aguas internacionales. Sin embargo, dadas las dimensiones, relativamente pequeñas, de estos montes submarinos y su ubicación al extremo del límite norte de la distribución geográfica de *D. eleginoides*, no está claro si las capturas en estos bancos contribuyeron significativamente a los desembarques. El grupo de trabajo no estuvo capacitado para discernir sobre la discrepancia entre las dos estimaciones de la captura no informada en esa instancia.

3.22 Los datos de desembarques recientes, en particular en el puerto de Mauricio (apéndice D, tabla D.2) y los avistamientos de barcos en las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 proporcionaron evidencia suficiente de que en la temporada actual 1997/98 continúa la pesca no reglamentada, a niveles similares a los de la temporada 1996/97. Los desembarques notificados a finales de septiembre de 1997 fueron de 17 500 a 28 500 toneladas (tabla 4). Nuevamente, las estimaciones de la captura efectuadas a partir de los datos de captura y esfuerzo de los barcos cuyas actividades en el área son reconocidas fueron mucho menores que los desembarques notificados (tabla 4). Los datos de fuentes comerciales indican que la pesca no reglamentada se había extendido a los bancos de Ob y de Lena (División 58.4.4), pero el grupo de trabajo no dispuso de pruebas suficientes al respecto.

#### Información de observadores científicos

3.23 Las Medidas de Conservación 101/XV, 102/XV y 112/XV exigieron la presencia de observadores científicos extranjeros a bordo de cada barco de pesca de palangre dirigida a *D. eleginoides* en las Subáreas 48.3, 48.4, 48.6, 58.6, 58.7, 88.1 y 88.2, y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4 durante la temporada 1996/97. Durante el año emergente de 1996/97, 12 barcos (16 mareas) participaron en las pesquerías en las Subáreas 48.3, 88.1 y 88.2, y todas las mareas fueron observadas por observadores científicos. Nueve barcos pescaron en la ZEE de Sudáfrica, en las islas Príncipe Eduardo (Subáreas 58.6 y 58.7) y 11 de 14 mareas realizadas en esta ZEE fueron observadas por observadores científicos nacionales durante el año emergente 1996/97.

3.24 El RU envió datos biológicos y de captura (ver tabla 5) de las observaciones científicas realizadas a bordo del barco coreano de pesca con poteras, *Ihn Sung 101*, que realizó dos mareas de pesca dirigidas a *M. hyadesi* en la Subárea 48.3 (WG-FSA-97/10). Los resultados de esta pesquería también se consideran en los párrafos 3.63, y 4.2 al 4.6.

3.25 La información suministrada por los observadores en sus informes se presenta en forma resumida en la tabla 6. Nótese que la información de esta tabla corresponde al año emergente 1996/97 y al período del 1º de julio al 31 de agosto de 1997.

3.26 Se llama a la atención de los miembros, varios comentarios de los observadores en sus informes y a los datos del cuaderno de observación, que aún no se han enviado a la Secretaría.

#### Cuadernos de observación

3.27 En general, la introducción de los coordinadores técnicos ha mejorado la coordinación y presentación de los datos de observación científica y de los datos consignados en el cuaderno de observación. El grupo de trabajo observó complacido que la puntualidad de entrega de los informes de los observadores científicos ha mejorado notablemente, como también la calidad y pertinencia de la información presentada en estos informes. El WG-FSA pidió al Comité Científico que escriba a los coordinadores técnicos para agradecerles su gran esfuerzo y para felicitar a todos los observadores científicos que enviaron sus informes a la CCRVMA.

3.28 Los problemas principales encontrados en la reunión de este año en relación con el tratamiento y convalidación de los datos de los cuadernos de observación fueron causados por la fecha de entrega de los mismos y los formatos utilizados. De los datos de observación recopilados durante la temporada de pesca de 1996/97, 60% fueron enviados a la Secretaría antes del inicio de WG-FSA-97, y 35% al inicio de la reunión. Los retrasos en la presentación de los datos se atribuyeron en su mayor parte a la clausura tardía de la pesca de palangre.

3.29 La Secretaría sólo recibió copias de 45% de los acuerdos bilaterales de observación científica requeridos por el Sistema de Observación Científica Internacional y, en consecuencia, fue difícil integrar la información sobre los observadores científicos y sus datos de observación. Un 25% de los datos de observación fue enviado en un formato diferente al utilizado por la CCRVMA y algunos de ellos no contenían todos los datos requeridos por el sistema. Aparentemente algunos observadores no estaban familiarizados con los procedimientos y requisitos de recopilación de datos, incluida la recolección de datos de la mortalidad incidental de aves marinas.

#### Informes de observación

3.30 En su reunión de 1996, el WG-FSA hizo algunas sugerencias para mejorar los procedimientos de recopilación y notificación de datos (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafos 3.7 al 3.19, 7.81 y 7.82) por los observadores científicos.

#### Comentarios sobre los informes de observación científica

3.31 Al revisar los informes de observación y el documento WG-FSA-97/25, el grupo de trabajo notó que los observadores experimentaban una serie de dificultades en el cumplimiento de sus deberes o en la notificación de las mismas. Se formularon las siguientes propuestas en relación con los formularios del cuaderno de observación:

- i) agregar una ilustración de la fuerza eólica en la escala Beaufort (formulario L4);

- ii) agregar descripciones más explícitas en relación con las diferencias entre el mar y la altura del oleaje (L4);
- iii) reducir el tamaño del campo relacionado con la captura incidental de aves marinas cuando las medidas de la CCRVMA tengan una mayor eficacia (L5);
- iv) aunque el WG-FSA se ha fijado el objetivo de medir 60 ejemplares de peces por línea, puede ser conveniente aumentar el espacio de los campos L5(iv) y (v) para acomodar unas 100 mediciones (según se considera en WG-FSA-97/4); y
- v) los mapas del *Manual del Observador Científico* (4ta parte) son difíciles de leer y debieran imprimirse con una imprenta más grande.

3.32 El grupo de trabajo reconoció que estos problemas podían ser resueltos prontamente, mejorándose el registro de los datos y pidió a la Secretaría que se hiciera cargo de su solución durante el período entre sesiones.

3.33 El grupo de trabajo tomó nota de otros asuntos y comentarios relacionados con la utilidad y viabilidad del proceso de recopilación de datos (WG-FSA-97/25):

- i) la velocidad del barco varía durante el calado (formulario L4(ii)) de manera que un solo dato puede estar errado. Además, el rumbo del barco varía continuamente durante el calado de manera que el observador no puede registrar las interacciones con las aves si está dedicado a consignar las variaciones en el rumbo. Esto se podría resolver alternando las observaciones entre el punto donde se efectúa el calado y el puente;
- ii) el campo utilizado para el índice de visibilidad (L4(v)) necesita de más espacio para incluir comentarios sobre los factores que influyen en la disminución de la visibilidad;
- iii) las interacciones aves-anzuelos (L4(vii)) son difíciles de observar completamente debido a la poca visibilidad durante la noche, y al alto nivel de actividad durante el día;
- iv) la pérdida de anzuelos (L5(ii)) resulta difícil de estimar de manera independiente y se necesita definir mejor la información que debe ser incluida para evitar los posibles errores en la interpretación de la misma; y
- v) la clasificación del estadio de madurez de las gónadas parece ser bastante subjetiva; las referencias bibliográficas suministradas debieran referirse directamente a *D. eleginoides*, y no a una combinación de especies como *Hoplostethus antarcticus* y *dracos* (Anderson, *Zambezi*, segunda marea).

3.34 El grupo de trabajo acordó que se debe formar un grupo especial para resolver estas cuestiones durante el período entre sesiones y nombró al funcionario científico para actuar como coordinador.

### Tareas del observador

3.35 El grupo de trabajo observó que los informes de los observadores científicos se refieren a varias cuestiones relacionadas, entre otras cosas, con limitaciones de tiempo, prioridades de muestreo y dificultades en el cumplimiento de las tareas de observación.

- i) El registro del número de especies capturadas incidentalmente (L5(viii)) no presenta mayores problemas, pero el registro del peso representa una tarea muy difícil que puede restar valor a otras tareas de mayor prioridad.
- ii) Se anotaron las dificultades generales encontradas con el formulario L5(v). Varios observadores indicaron que la necesidad de velar por la seguridad en el trabajo a veces les impidió realizar observaciones durante el calado del palangre. De manera similar, a veces resultó difícil la comunicación con las tripulaciones de los barcos en cuestiones más detalladas.
- iii) Algunas de las tareas se vieron obstaculizadas por consideraciones de seguridad o problemas con el capitán/patrón de pesca/tripulación, o por problemas de comunicación (tanto dentro del barco o por radio con las estaciones de base o locales).

3.36 El grupo de trabajo acordó que estos asuntos sean referidos al grupo especial para su consideración durante el período entre sesiones. A largo plazo se incluirían algunas modificaciones en una copia revisada del *Manual del Observador Científico*. Se alentó a los observadores científicos y coordinadores técnicos a continuar solicitando comentarios de otros observadores sobre sus experiencias en el desarrollo de sus actividades de acuerdo al Sistema de observación científica y a considerar los cambios propuestos en los procedimientos operacionales. Estos comentarios y sugerencias se deberán revisar regularmente con el objeto de mejorar la eficacia del sistema.

### Información adicional en los informes de observación

3.37 El grupo de trabajo tomó nota de la información proporcionada por los observadores científicos en cuanto al conocimiento de las medidas de conservación de la CCRVMA por parte de la tripulación (ver tabla 7). Las tripulaciones de varios barcos aparentemente no conocían las medidas de conservación de la CCRVMA. Por ejemplo:

- Aquatic Pioneer*, marea 1: hasta el 20 de noviembre la tripulación desconocía la MC 29/XV;
- Aquatic Pioneer*, marea 3: hasta el 7 de mayo la tripulación desconocía la MC 29/XV;
- Garoya*: la tripulación creía que el calado diurno de palangres no estaba prohibido;
- Garoya*: la tripulación se negó a desplegar la línea espantapájaros que exige la MC 29/XV.

3.38 El grupo de trabajo observó además que varios informes de los observadores científicos indicaban que algunos barcos (v.g. *Aquatic Pioneer*, *Garoya*) que operaban en el Área de la Convención utilizaban zunchos plásticos a bordo. Se informó además sobre un derrame de petróleo que involucró a los barcos *Zambezi* y *Garoya*, y varias instancias de descarte de artes de pesca malogrados y plásticos y otros materiales de empaque en el mar (v.g. *Aquatic Pioneer*, *Koryo Maru*). Por otra parte el grupo de trabajo informó de buenas prácticas de pesca, en especial con respecto al barco *Garoya*.

3.39 El grupo de trabajo acordó que se deberá señalar a la atención del Comité Científico y de la Comisión, según proceda, el tema del conocimiento de las medidas de conservación de la CCRVMA y de la contaminación marina. Las observaciones anteriores apuntan a la necesidad de asegurar que las tripulaciones de los barcos de pesca tengan conocimiento de las medidas de conservación de la CCRVMA y de los reglamentos que regulan la eliminación de desechos en el Área de la Convención.

3.40 El grupo de trabajo felicitó a todos los observadores que ayudaron a divulgar las medidas de conservación de la CCRVMA y el reglamento sobre el vertido de desechos en el Océano Austral/Antártida, fomentando el cumplimiento de los mismos.

#### Prospecciones de investigación

3.41 Se tomó nota de los resultados de las campañas de investigación realizadas durante 1996/97 (WG-FSA-97/27, 97/29, 97/39, 97/44 y 97/47). Alemania realizó un nuevo estudio de la Subárea 48.1 alrededor de la isla Elefante durante noviembre/diciembre de 1996, y los resultados y cambios en la biomasa se describen en WG-FSA-97/27. Australia llevó a cabo una prospección de *C. gunnari* en la División 58.5.2 en el banco Shell y la plataforma de Heard en agosto de 1997; los resultados se presentan en WG-FSA-97/29. El RU repitió la prospección de *C. gunnari* y *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 alrededor de Georgia del Sur en septiembre de 1997 (WG-FSA-97/39). Argentina llevó a cabo un estudio de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 alrededor de Georgia del Sur en marzo de 1997 (WG-FSA-97/44 y 97/47). Además, el Prof. G. Duhamel informó que Francia había efectuado una prospección en la División 58.5.1 y estos datos estuvieron disponibles para el grupo de trabajo. El Dr. Balguerías informó que la prospección de palangre española propuesta para agosto de 1997 había sido pospuesta hasta noviembre del mismo año.

#### Selectividad de la red/anzuelo y experimentos afines que afectan la capturabilidad

3.42 Se consideraron dos trabajos, uno informó sobre la selectividad de la red de arrastre para *C. gunnari* (WG-FSA-97/29), y el otro presentó información sobre la selectividad de los anzuelos para *D. eleginoides* (WG-FSA-97/49).

#### Biología y demografía de peces y calamares

##### *Champscephalus gunnari*

3.43 Un análisis de los datos de Georgia del Sur (Subárea 48.3) presentados en el documento WG-FSA-97/44 indicó que la biomasa instantánea había aumentado con respecto a los niveles bajos registrados en 1994, 1995 y 1996, pero que por alguna razón inexplicable, este aumento no se había mantenido en 1997. El análisis de la distribución de las clases por talla presentado en WG-FSA-97/45 indicó que los peces de mayor tamaño se encontraron por lo general en aguas más profundas cerca del borde continental.

3.44 Las prospecciones de investigación realizadas en isla Heard (División 58.5.2), descritas en WG-FSA-97/29, indicaron que existían diferencias ecológicas importantes entre los peces de la plataforma de isla Heard y los del banco Shell. En la plataforma y la cresta de Gunnari el desove tiene lugar en agosto/septiembre, mientras que en el banco Shell ocurre en abril. La talla en el primer desove es aproximadamente la misma en los dos sitios. Se detectaron diferencias en los parámetros de la ecuación de crecimiento de von Bertalanffy. En la plataforma estos fueron :  $k = 0.41$ ,  $L_{inf} = 411$  mm y  $t_0 = 0.57$ , mientras que en el banco Shell fueron :  $k = 0.45$ ,  $L_{inf} = 392$  mm y  $t_0 = 0.17$ . El Prof. Duhamel indicó que se registraban diferencias similares en las temporadas de desove de los peces de la plataforma Kerguelén y del banco Skif.

3.45 Varios documentos incluyeron información sobre los índices de mortalidad natural. WG-FSA-97/5 presentó un nuevo examen de los datos de las décadas de los 50 y 60, época previa a una explotación comercial en gran escala. Luego de la corrección de un error en el documento, se concluyó que durante ese período el método Heincke, que proporcionó las mejores estimaciones de  $M$  (0.42 para 1955 y 0.46 para 1966) para dicho período se ajustó a la realidad. El mismo estudio indicó que había habido un aumento en el índice de mortalidad después de 1966 probablemente debido a que hubo pesca antes de 1970, el primer año para el cual la CCRVMA cuenta con estadísticas.

3.46 Ciertos estudios recientes en diferentes sitios indicaron grandes variaciones interanuales en los coeficientes de mortalidad natural. En Georgia del Sur desde 1995 a 1996,  $M$  fue 0.49 pero se triplicó en el año 1996/1997 (WG-FSA-97/44).

3.47 Se observó que, en general, los peces del sector del océano Atlántico alcanzaban una talla mayor que los del sector del océano Indico. Teniendo en cuenta esta variación, fue de esperar que hubiera diferencias entre estas zonas con respecto a los índices de crecimiento y mortalidad.

3.48 Las tallas de los peces extraídos durante las prospecciones de la Subárea 48.3 siguieron las mismas pautas de las prospecciones anteriores, es decir, sólo se encontraron unos pocos peces con tallas superiores a los 40 cm. En rocas Cormorán no se encontraron peces grandes (de más de 40 cm de longitud). El Dr. Kock observó que en una prospección realizada en 1975/76 alrededor de las Orcadas del Sur (Subárea 48.2), predominaron las clases en el intervalo de talla de 40 a 52 cm; estas clases de talla no aparecieron dos años más tarde al comienzo de la pesca comercial.

3.49 Se deliberó sobre la posibilidad de que la variabilidad de la biomasa instantánea en zonas específicas se deba a la migración de *C. gunnari* entre regiones en las que anteriormente se han encontrado concentraciones. Los estudios genéticos no determinaron en forma concluyente si existían distintos stocks en el sector del océano Atlántico. Se percibieron diferencias en la distribución de frecuencias por talla, por ejemplo, en rocas Cormorán y en Georgia del Sur, y también en isla Heard, banco Shell, Kerguelén y bancos Skif, lo cual podría indicar que estos grupos están, a los efectos de ordenación, geográficamente aislados.

3.50 Los análisis del contenido estomacal de *C. gunnari* descritos in WG-FSA-97/48 y muestreados en cuatro prospecciones a través del período desde 1994 a 1997 en la Subárea 48.3, confirmaron la importancia del kril en la dieta de esta especie. En 1994, un año de escasez de kril en la región, éste fue remplazado en importancia en la dieta por el anfípodo

hipérido *Themisto gaudichaudii*. En 1996 y 1997 el kril fue abundante y constituyó el componente principal de la dieta. El índice de abundancia del kril en 1995 fue intermedio entre el de 1994 y el de 1996, y esto se reflejó en la composición de la dieta. El Dr. E. Barrera-Oro (Argentina) señaló que había una buena correlación entre estos resultados, los datos de las prospecciones acústicas y los índices del CEMP de esta zona.

#### *Dissostichus* spp.

3.51 Alrededor de Kerguelén (División 58.5.1), la zona noroeste de la plataforma fue la región donde palangreros ucranianos obtuvieron los índices de captura más elevados de *D. eleginoides* en 1995/96, mientras que durante la temporada 1996/97, los índices de captura mayores se obtuvieron en las regiones oeste y suroeste del talud continental (WG-FSA-97/7). Este cambio posiblemente tenga que ver con la época de vientos fuertes del oeste en 1996/97 y la incursión de aguas cálidas subantárticas hacia el sur (WG-FSA-97/8).

3.52 Se presentó una revisión de la información biológica de *D. eleginoides* en WG-FSA-97/42. En el Área de la Convención de la CCRVMA, el desove tiene lugar en Crozet, Kerguelén, rocas Cormorán y Georgia del Sur, durante el período de junio a septiembre, mientras que en la plataforma de las Malvinas ocurre algo antes (de marzo a junio). *D. eleginoides* es una especie típica de muchos nototénidos ya que produce oocitos con gran contenido de vitelo. Los peces machos tienden a alcanzar la madurez sexual más temprano (7–11 años y 72–90 cm de longitud total) que las hembras (9–12 años y 90–100 cm). Frente a las costas del sur de Chile, la madurez ocurre en peces de mayor talla (105 cm en el caso de los machos y 117 cm en el de las hembras).

3.53 WG-FSA-97/41 proporcionó nuevos indicios en relación con las diferencias en la talla de la madurez sexual del macho y la hembra de *D. eleginoides*. Los resultados de un palangrero comercial que operó durante la época de desove alrededor de Georgia del Sur indican que  $L_{m50}$  para los machos fue 76 cm mientras que para las hembras fue 99 cm aproximadamente. Esto significa que el 76% de las hembras y el 23% de los machos extraídos en las capturas comerciales eran inmaduros.

3.54 La información relativa a las zonas fuera de la región de la CCRVMA (WG-FSA-97/41), en el talud argentino, indicó que el macho de *D. eleginoides* maduró al alcanzar una talla más pequeña que la hembra ( $L_{m50} = 78.3$  para los machos y  $L_{m50} = 87.1$  cm para las hembras). Estos valores son mucho menores que los notificados en WG-FSA-97/42. Durante las deliberaciones se señaló que probablemente exista una progresión geográfica y estacional en la maduración y que en las regiones del norte el desove tal vez ocurra en el otoño, y en la zona del Océano Austral, al final del invierno. En estos lugares, todo parece indicar que el desove es prolongado, lo que implica que la ojiva de madurez tal vez dependa de la época del año en la que se realizan las observaciones. Además, se han extraído peces en desove en meses fuera de esta temporada prolongada de desove, lo que indica que ella tal vez sea más extensa de lo notificado previamente.

3.55 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que se necesitaba seguir trabajando en la materia y tomó nota del comentario en el sentido de que el desove ocurre a un nivel bajo durante gran parte del año. El Prof. C. Moreno (Chile) y el Dr. Everson acordaron investigar el tema durante el período entre sesiones.

3.56 Los modelos de evaluación actuales para *D. eleginoides* no toman en cuenta las diferencias sexuales en los parámetros biológicos. En vista de las variaciones registradas en la talla de machos y hembras al alcanzar la madurez sexual, se acordó que se debía dar prioridad a este asunto.

3.57 Se presentaron dos documentos (WG-FSA-97/7 y 97/18) que proporcionaron información resumida sobre la distribución y ecología de *D. mawsoni* de los registros de diversos estudios realizados por YugNIRO y de la pesca comercial. Un tercer documento (WG-FSA-97/8) presentó varias otras notas de observación generales sobre la información meteorológica y su posible relación con la distribución de las especies *Dissostichus*.

3.58 En relación con el sector del océano Indico, WG-FSA-97/19 señala que se observó *D. mawsoni* entre 63°57' y 69°30'S, y entre 11°50' y 144°34'E. Se registraron peces juveniles de 9 a 75 cm de talla estándar en todos los mares antárticos continentales en la captura secundaria durante la pesca dirigida a *Chaenodraco wilsoni*. Se observaron con frecuencia peces juveniles de menos de 150 mm en arrastres pelágicos dirigidos al kril cerca de la superficie, y en arrastres dirigidos a *Pleuragramma* en zonas oceánicas de 3 a 4 000 m de profundidad.

3.59 En WG-FSA-97/19 se resumieron los resultados de una extensa serie de observaciones de *Dissostichus* encontrados en estómagos de cachalotes (*Physeter macrocephalus*), y en WG-FSA-97/20 se resumieron las observaciones efectuadas en la pesca de arrastre.

3.60 Se observaron ambas especies, *D. mawsoni* y *D. eleginoides*, en el sector del océano Atlántico aunque no pareció haber ninguna superposición en la distribución. Se detectó *D. mawsoni* sólo al sur de los 56°S en general, y se encontró *D. eleginoides* sólo en la parte norte y oeste del sector; no se observaron muy lejos al este de la zona de Georgia del Sur. El espacio observado en isla Bouvet en relación con las dos especies fue de tres o cuatro grados de latitud con una diferencia de temperatura de unos tres grados Centígrados.

3.61 En el sector del océano Indico, se encontró *D. mawsoni* cerca del continente y en aguas profundas hacia el norte. *D. eleginoides* pareció limitarse a las regiones de la plataforma y del talud de las islas subantárticas y de los bancos de Ob y de Lena, y raramente se extendió a aguas oceánicas profundas. Se señaló además que, por lo general, *D. mawsoni* tiende a ser una especie más pelágica que *D. eleginoides*.

3.62 *D. mawsoni* estuvo presente en gran parte del sector del océano Pacífico y parece realizar migraciones extensas llegando hasta la Zona del Frente Polar Antártico. Se piensa que este régimen de distribución y supuesta migración están relacionados con la presencia de calamar, su fuente principal de alimento.

3.63 El grupo de trabajo coincidió con la opinión general sobre la distribución de las dos especies, si bien propuso que las diferencias en la distribución tal vez no estén tan claramente definidas como lo indican los documentos, y que probablemente exista una superposición considerable en algunas regiones.

### *Martialia hyadesi*

3.64 Se notificaron capturas de *M. hyadesi* en el talud norte de Georgia del Sur (WG-FSA-97/10) en profundidades de 500 a 1 500 m. La longitud del manto de los machos varió entre 236 y 322 mm (moda de 270 mm) y el de las hembras entre 235 y 361 mm (moda de 300 mm). La mayoría de los machos se encontraban en la etapa de maduración (etapas IV y V) mientras que la mayoría de las hembras no habían madurado aún (etapa II). Este calamar pareció alimentarse de kril.

### Revisión de los puntos de referencia biológicos para los criterios de decisión

3.65 En la actualidad existen dos criterios de decisión para evaluar los rendimientos anuales a largo plazo y se basan en el estado del stock en desove: i) el nivel crítico del stock en desove en relación con la mediana del nivel antes de la explotación por debajo del cual el reclutamiento pueda verse afectado; y ii) el escape a largo plazo del stock en relación con la mediana del nivel antes de la explotación (SC-CAMLR-XIII, párrafos 5.18 al 5.26). Estos criterios de decisión proporcionan una manera práctica de implementar elementos importantes del Artículo II. La forma exacta de los dos criterios no es solamente una consideración científica. En su reunión de 1996, el WG-FSA exploró las repercusiones de cambiar elementos de los criterios (por ejemplo, la probabilidad de agotamiento y el nivel crítico de agotamiento) para *Dissostichus eleginoides* y para la pesquería de la Subárea 48.3 (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafos 4.75 al 4.80). Se consideró que este análisis era un paso preliminar para proporcionar asesoramiento al Comité Científico sobre la naturaleza de los puntos de referencia biológicos apropiados para los stocks considerados por la CCRVMA. Al continuar esta tarea, el grupo de trabajo pidió a la Secretaría que realizara una revisión general de la naturaleza y la utilización de los puntos de referencia biológicos en otras organizaciones pesqueras a fin de compararlos con los que se utilizan en la CCRVMA (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafos 9.5).

3.66 El documento WG-FSA-97/35 proporcionó una revisión de los puntos de referencia y de su uso en NAFO y FAO. El grupo de trabajo agradeció al Funcionario Científico por esta revisión, y convino en que era una base muy útil para la identificación de prácticas en otras agencias pesqueras que podrían ser consideradas en la aplicación del Artículo II. El documento describió muchos tipos de puntos de referencia, que se pueden clasificar en puntos pertinentes a una mortalidad de pesca constante y puntos pertinentes a una biomasa crítica de desove (con respecto al reclutamiento del stock). Hubo pocos ejemplos de las metodologías utilizadas para identificar puntos de referencia críticos y ninguno para ayudar a identificar los puntos de referencia biológicos críticos sobre el estado de las poblaciones que se requieren según el Artículo II.

3.67 El grupo de trabajo indicó que los criterios de decisión actuales utilizados por la CCRVMA incorporan puntos de referencia biológicos tan desarrollados como cualquiera de los que se utilizan actualmente en la ordenación de las pesquerías. Esto se debe a que identifican niveles críticos de la biomasa de desove y toman en cuenta las incertidumbres en la especificación de estos niveles, como también la imposibilidad de hacerlo con precisión. Sin embargo, el grupo de trabajo también reconoció que se necesita seguir trabajando para examinar las propiedades de estos puntos de referencia en relación a los stocks de peces con ciclos de vida de características diferentes.

3.68 A la fecha, se han aplicado los criterios de decisión al kril y a *D. eleginoides*. El trabajo entre sesiones sobre *C. gunnari* (WG-FSA-97/29 y 97/38) ha revelado que los criterios de decisión pueden no ser apropiados para esta especie en su forma actual. El WG-FSA-97/29 identificó una variabilidad substancial de los niveles de reclutamiento de *C. gunnari* en la isla Heard, que resulta en que la probabilidad de que la población se reduzca a menos del 20% de la mediana de la biomasa del stock de desove sea naturalmente elevada cuando no se pesca. En el caso del draco de la plataforma Heard, el modelo GY pronostica que aún en la ausencia de explotación, la probabilidad de una reducción por debajo del 20% de la mediana de la biomasa del stock de desove es cerca de 0.5. El criterio de decisión actual utilizado en la formulación de los límites de captura requiere que esta probabilidad se mantenga en 0.1. Obviamente, esto no es posible para esta población de peces, y la aplicación de este criterio de decisión impediría totalmente su explotación. Esto indica que la forma actual del criterio no es apropiada para tales casos. El WG-FSA-97/29 propone una forma alternativa del criterio de decisión para tales casos, diseñada para asegurar que la probabilidad de reducción a menos de 20% del nivel de referencia no aumente mayormente a causa del efecto de la explotación. En este caso, los autores proponen que la probabilidad de reducción no deberá aumentar a más de 0.05. La combinación de esto con el criterio de decisión existente conduce a una forma compuesta del criterio de decisión en el cual el nivel decisivo de la probabilidad ( $p_{dec}$ ) está fijado en 0.1 cuando la probabilidad de la reducción sin explotación ( $p_{F=0}$ ) es menor de 0.05, y el nivel decisivo de la probabilidad  $p_{dec} = p_{F=0} + 0.05$  cuando  $p_{F=0}$  es mayor o igual a 0.05, es decir:

$$p_{dec} = \begin{cases} 0.10 & ; p_{F=0} < 0.05 \\ p_{F=0} + 0.05 & ; \text{otro valor} \end{cases}$$

3.69 El grupo de trabajo convino en que este criterio tiene méritos pero sus implicaciones deben ser exploradas con más detenimiento. La relación entre el criterio y la dinámica total del stock debe ser examinada, incluyendo la duración de la proyección en la cual se evalúa el criterio, la magnitud del cambio en la probabilidad de reducción y la relación real entre la biomasa del stock de desove y el reclutamiento.

3.70 En WG-FSA-97/38 se subraya la necesidad de revisar el criterio de decisión con respecto al nivel del escape. *C. gunnari* es una especie presa del lobo fino antártico, el cual puede aumentar el consumo de dracos cuando la abundancia del kril es baja. Por esta razón, el nivel de escape sería considerado como un 75% de la mediana de la biomasa en desove antes de la explotación (comparado con 50% de escape en la evaluación de una sola especie). El grupo de trabajo indicó que al evaluar rendimientos anuales a largo plazo con el modelo GY, el documento incluye explícitamente el factor de la variación interanual en la mortalidad de *C. gunnari* que pueda ocurrir cuando el lobo fino cambia de presa en épocas de baja abundancia de kril. En este caso, el criterio de escape de 75% podría ser rebajado a 50% porque el escape de depredadores ha sido tomado en cuenta en la función de la mortalidad. Las implicaciones de tal cambio para ambos depredadores y especie presa necesitan de un estudio más a fondo. En particular, la revisión de este criterio dependerá de la habilidad de atribuir la mortalidad natural a varias fuentes, como la resultante de la depredación en comparación con la de otras fuentes, como también la inclusión de la covariación de otros parámetros que surgen de cambios en M, tales como el crecimiento y el reclutamiento.

3.71 Asimismo, diferentes partes de un stock pueden estar sujetas a distintos niveles de depredación. Por ejemplo, en la isla Heard, los juveniles de *D. eleginoides* pueden ser presa

de elefantes marinos mientras que los peces de mayor tamaño escapan esta depredación (WG-EMM-97/31). En consecuencia, los criterios de decisión deben ser lo suficientemente robustos para contemplar la variación de las interacciones depredador/presa de manera ontogenética como también espacial y temporal.

3.72 El grupo de trabajo también reconoció que los niveles del stock antes de la explotación pueden ser imposibles de estimar para algunas especies. Por lo tanto, en estos casos se necesita trabajar en la identificación de puntos de referencia biológicos adecuados.

3.73 El grupo de trabajo consideró si resultaba apropiado tener niveles de mortalidad de pesca fijos como puntos de referencia biológicos en los criterios de decisión. Algunos trabajos anteriores han demostrado que una estrategia de pesca en  $F_{0.1}$  puede sobreexplotar el stock de especies de corta vida como *Electrona carlsbergi* (SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafos 7.136 al 7.140 y 7.144; SC-CAMLR-X, párrafo 4.80). El WG-FSA-97/43 muestra que tal estrategia puede conducir también a la explotación excesiva de especies longevas como *D. eleginoides*. El grupo de trabajo convino en que los niveles fijos de  $F$ , incluyendo  $F_{0.1}$ , no son adecuados para la implementación del Artículo II. Sin embargo, queda por hacerse una evaluación mayor de las mortalidades de pesca fijas, tales como  $F_{0.1}$ , tomadas como punto de referencia en la ordenación de *C. gunnari* a largo plazo.

#### Avances en los métodos de evaluación

##### Método de muestreo para las observaciones de la pesca de palangre

3.74 En WG-FSA-97/4 se presenta una metodología para que los observadores tomen muestras aleatorias de peces, sin sesgos, de la totalidad de la línea de palangre. Estas metodologías han sido elaboradas para el sistema japonés y español, compuestos de cientos de bandejas de anzuelos unidas entre sí para formar una línea continua, y para el sistema noruego que consiste de una línea continua única. El documento describe el fundamento estadístico, los métodos que deben ser seguidos por el observador, y algunos ejemplos prácticos. Además un suplemento contiene un informe sobre la aplicación directa de la metodología por parte de un observador del sistema español.

3.75 El grupo de trabajo felicitó a los autores por su trabajo y les animó a compilar un documento que incluya instrucciones generales para los observadores, teniendo en consideración que los observadores pueden carecer de experiencia en análisis estadísticos. Este documento podría ser distribuido luego a los coordinadores técnicos en cada país para que sean probados y se susciten comentarios en lo que respecta a su eventual aplicación general. El grupo de trabajo indicó que quizás se debería trabajar en perfeccionar el muestreo de los palangres continuos a fin de prevenir que el observador tenga que estar presente durante toda la operación. No obstante, el grupo de trabajo reconoció que este trabajo es de gran valor para el establecimiento de una metodología estándar para el muestreo de peces capturados con palangres.

### Determinación de la estructura y desplazamiento del stock de *Dissostichus eleginoides*

3.76 El documento WG-FSA-97/40 informa sobre los avances en la determinación de la estructura y desplazamiento del stock de *D. eleginoides* por edades a través de análisis de los otolitos con rayos láser. Se han obtenido muestras de las islas Macquarie, Kerguelén y Georgia del Sur. El trabajo está avanzando sin contratiempos, producto de la buena coordinación del programa de muestreo y del suministro de otolitos por parte de los miembros de la CCRVMA.

3.77 Se informó al grupo de trabajo acerca de tres estudios diferentes enfocados a determinar la estructura del stock de *D. eleginoides*: un estudio del ADN coordinado por Nueva Zelandia, un estudio de  $C_{14}$  realizado por Australia y una campaña que el Reino Unido está efectuando para examinar la estructura de los stocks del bacalao de profundidad, del draco rayado y de kril. España por su parte tiene proyectado efectuar una prospección de pesca de palangre (ver párrafo 6.8), cuyo objetivo es estudiar la estructura del stock de *Dissostichus* en la Subárea 48.6 y en la División 58.4.4.

### Avances en el modelo de rendimiento generalizado

3.78 Se han agregado dos modificaciones a la estructura del GYM desde la última reunión. La primera contempla la alternativa de utilizar una tabla de reclutas en vez de una función lognormal para el reclutamiento. Esto permite que las estimaciones del reclutamiento calculadas de las observaciones de la abundancia de las clases anuales en los análisis mixtos sean utilizadas directamente en una función 'bootstrap'. Además, se podrían incorporar las incertidumbres al modelo. Se ha agregado un procedimiento de bootstrap paramétrico al programa a fin de que el reclutamiento escogido de la tabla de reclutas sea modificado de manera aleatoria en base a una distribución lognormal con un coeficiente de variación derivado de la incertidumbre en esa estimación del reclutamiento. Este procedimiento se ilustra en WG-FSA-97/29.

3.79 La segunda mejora del modelo corresponde a la incorporación de una función que permite la variación de  $M$  de un año a otro en una pasada de proyección. Dicha función requiere que la estructura de edades inicial se establezca en forma secuencial de mayor a menor edad. Esto significa que la correcta formulación de la mediana de la biomasa en desove previo a la explotación requiere de mucho más tiempo para ser pasada en comparación con las pasadas en las cuales  $M$  se mantiene invariable entre años. Se pueden efectuar dos variaciones interanuales de  $M$ . En el primer caso, se modifica  $M$  al azar de acuerdo a una distribución lognormal con un coeficiente de variación calculado para el valor estimado de  $M$ . En el segundo caso, se multiplica  $M$  por una cantidad determinada, especificándose asimismo la probabilidad de que esto ocurra en un año cualquiera. En WG-FSA-97/38 se ilustra el caso de *C. gunnari* donde  $M$  puede multiplicarse por 4 con una probabilidad de 0.2 de que esto ocurra en cualquier año.

3.80 El grupo de trabajo acordó que la convalidación del modelo GYM debiera ser una tarea prioritaria para la Secretaría en el período entre sesiones. El grupo de trabajo también pidió que se trabaje en mejorar la interconexión para el usuario para disponer de ella durante la próxima reunión.

## Consideración de las áreas de ordenación y de los límites de los stocks

3.81 El documento WG-FSA-97/50 propone un cambio en los límites entre las Subáreas estadísticas 58.6 y 58.7 (figura 2) para evitar que los transectos pasen por la ZEE de Sudáfrica alrededor de las islas Príncipe Eduardo, y para separar claramente la notificación de datos de las zonas de pesca alrededor de estas islas de aquellas correspondientes a la zona de pesca alrededor de la isla Crozet.

3.82 El grupo de trabajo observó que, en principio, las unidades de ordenación debieran justificarse en base a la biología y acordó que el asesoramiento de ordenación debiera basarse en los stocks en vez de en áreas estadísticas. A este fin, tendrían que identificarse las áreas de ordenación en términos de stocks individuales en áreas de alta resolución, como ocurrió en la pesquería de centollas y como ha sido considerado en el pasado cuando se ha hecho la distinción entre las Rocas Cormorán y Georgia del Sur para la pesquería de mictófidios. También se necesita hacer esta distinción para dos stocks de *C. gunnari* en el área de la isla Heard (WG-FSA-97/29). De adoptarse esta recomendación, se deberán efectuar algunas modificaciones, posiblemente menores, a la base de datos existente y a los informes de las subáreas estadísticas.

3.83 El grupo de trabajo acordó efectuar el cambio propuesto a los límites entre las Subáreas 58.6 y 58.7 ya que muy probablemente coincide con el límite natural entre los stocks de la zona de la plataforma de las islas Príncipe Eduardo y los stocks de la zona de la plataforma alrededor de la isla Crozet.

## EVALUACIONES Y ASESORAMIENTO DE ORDENACION

### Pesquerías nuevas y exploratorias

#### Pesquerías nuevas en 1996/97

4.1 Un total de siete pesquerías nuevas operaron en la temporada 1996/97. El resumen de esta información se presenta en la tabla 8, y el resumen de los datos recibidos por la Secretaría se presenta en la tabla 9.

#### Pesquería nueva de *Martialia hyadesi* en la Subárea 48.3

4.2 Se declaró una captura total de 81 toneladas de la pesquería nueva de *M. hyadesi* explotada conjuntamente por la República de Corea y el RU en la Subárea 48.3 durante 1996/97 (Medida de Conservación 99/XV). Dicha captura fue extraída por un solo barco en 14 días de operaciones durante junio/julio de 1997; las actividades de pesca de este barco en enero de 1997 durante 6 días no detectaron la presencia de calamares. En WG-FSA-97/10 aparece el informe consignado por el observador para las operaciones de junio/julio. Todos los datos de pesca y observación fueron enviados a la CCRVMA.

4.3 El hecho de que no se pudiera detectar la presencia de calamar al norte y oeste de Georgia del Sur en enero concuerda con los resultados de prospecciones anteriores dirigidas a este recurso y a los peces demersales; éstas nunca detectaron la presencia de calamares en el

área durante el verano austral. Las operaciones invernales, sin embargo, suministraron información nueva con respecto a la biología de *M. hyadesi* (SC-CAMLR-XVI/BG/10).

4.4 En CCAMLR-XVI/21 se alude a una temporada particularmente abundante y prolongada para la pesca de *Illex argentinus* en el Atlántico suroeste (febrero a junio, 1997) y a un interés en participar en la pesquería de *Dosidicus gigas* frente a las costas peruanas al final de julio, como las razones del bajo esfuerzo pesquero dirigido este año a la pesca de *M. hyadesi*.

4.5 En CCAMLR-XVI/21 se presenta la notificación del RU y la República de Corea para participar en una pesquería nueva en la Subárea 48.3 durante 1997/98, dirigida a *M. hyadesi*. Esto se trata en los párrafos 4.59 al 4.62.

4.6 La Secretaría revisó los formularios para consignar y enviar los datos de la pesquería del calamar en consulta con el Dr. P. Rodhouse (British Antarctic Survey), en respuesta a un pedido del grupo de trabajo durante el año pasado (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.14).

Pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* spp.  
en la Subárea 48.6 y en la División 58.4.4

4.7 Por razones de orden administrativo, no se llevaron a cabo las pesquerías nuevas de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* notificadas por Sudáfrica para la Subárea 48.6 y la División 58.4.4 (Medidas de Conservación 114/XV y 116/XV). En los párrafos 4.27 al 4.29 se discute una nueva notificación para explotar estas dos pesquerías nuevas en 1997/98.

Pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* spp.  
en las Subáreas 58.6 y 58.7

4.8 Un total de 2 521 toneladas de *D. eleginoides* fueron extraídas entre octubre de 1996 y el 31 de agosto de 1997 en las Subáreas 58.6 y 58.7. Estas se desglosan de la siguiente manera: 1 200 toneladas de la ZEE de Sudáfrica alrededor de las islas Príncipe Eduardo extraídas hasta fines de enero de 1997 (CCAMLR-XVI/8 Rev. 1), unas 1 320 toneladas más de la ZEE de Sudáfrica alrededor de las islas Príncipe Eduardo entre el 1º de marzo y el 31 de agosto de 1997, y cerca de 400 kg extraídos fuera de la ZEE en las Subáreas 58.6. y 58.7. Casi la mitad de las capturas efectuadas en la ZEE de Sudáfrica provinieron de la Subárea 58.7.

4.9 Todos los datos de observación y los datos STATLANT para las pesquerías hasta el 30 de junio de 1997 han sido remitidos a la CCRVMA. Durante la reunión se puso a la disposición del grupo de trabajo datos adicionales de talla por edades, CPUE por mes y calado y datos resumidos de VMS.

4.10 Se estableció que, por lo menos en lo que respecta a la pesquería dentro de la ZEE de Sudáfrica alrededor de las islas Príncipe Eduardo, los resultados de las operaciones de pesca notificados en CCAMLR-XVI/8 Rev. 1 han demostrado que la pesquería es económicamente viable. Las notificaciones de pesquerías exploratorias en las Subáreas 58.6 y 58.7 para 1997/98, fuera de las ZEE, se tratan en los párrafos 4.75 al 4.91.

Pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* spp.  
en las Subáreas 88.1 y 88.2

4.11 En CCAMLR-XVI/17 se informa que, por varias razones, las operaciones de pesca de las pesquerías nuevas dirigidas a *D. eleginoides* y *D. mawsoni* notificadas por Nueva Zelanda para las Subáreas 88.1 y 88.2 (Medida de Conservación 115/XV) no comenzaron hasta mayo de 1997. Sólo se efectuaron dos lances, uno en la Subárea 88.1 y el otro en la Subárea 88.2, extrayéndose un total de 128 kg de *D. eleginoides*. Todos los datos de estos lances han sido remitidos a la CCRVMA. La razón principal de que se dedicara poco esfuerzo a la pesca se debió a que, dado el comienzo tardío de la misma, la extensa cubierta de hielo marino restringió las operaciones de pesca. En los párrafos 4.30 al 4.34 se discute la notificación para estas dos pesquerías nuevas durante 1997/98.

Pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* spp.  
en la División 58.4.3

4.12 En 1996 Australia y Sudáfrica notificaron su intención de iniciar pesquerías nuevas de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* en la División 58.4.3. En la notificación australiana la pesquería operaría con redes de arrastre de fondo, mientras que en la notificación sudafricana se faenaría con palangres. En 1996/97, esta nueva pesquería estuvo regulada por la Medida de Conservación 113/XV.

4.13 Por las mismas razones de orden administrativo mencionadas anteriormente, los barcos sudafricanos no participaron en la pesca en la División 58.4.3. Un barco australiano faenó durante cuatro días en el banco BANZARE en marzo de 1997, pero no se encontró ninguna especie *Dissostichus*. En el banco Elan se faenó durante un día, extrayéndose 7 kg de *D. eleginoides* (WG-FSA-97/31). Se probó con éxito un sistema de VMS. EL bajo esfuerzo de pesca se debió a las malas condiciones del tiempo y a que se prefirió faenar en la División 58.5.2.

Pesquería nueva de especies de aguas profundas  
en la División 58.5.2

4.14 Australia notificó sobre su intención de explotar una pesquería nueva dirigida a especies de aguas profundas en la División 58.5.2 que no está contemplada en las Medidas de Conservación 109/XV y 110/XV (Medida de Conservación 111/XV). No se efectuaron capturas de las especies objetivo y la captura total de menos de 24 toneladas consistió de las especies que normalmente se encuentran en la captura secundaria de la pesquería de *D. eleginoides*. Australia no ha expresado interés en proseguir con la explotación de esta pesquería.

Pesquerías nuevas notificadas para la temporada 1997/98

4.15 Al revisar las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias que operarían en 1997/98, el grupo de trabajo notó que varias de ellas habían operado como pesquerías nuevas en la temporada 1996/97.

4.16 En dos casos (Sudáfrica: Subárea 48.6, Divisiones 58.4.3 y 58.4.4 – CCAMLR-XVI/7; y Noruega: Subárea 48.6 – CCAMLR-XVI/10), no hubo pesca y por lo tanto se volvieron a presentar las notificaciones para el inicio de las mismas como pesquerías nuevas en 1997/98.

4.17 En tres casos, sin embargo, (Australia, División 58.4.3; Nueva Zelandia, Subáreas 88.1, 88.2 – CCAMLR-XVI/17; RU/República de Corea, Subárea 48.3 – CCAMLR-XVI/21), sólo se extrajeron pequeñas cantidades durante 1996/97. En estos casos, los miembros siguieron distintos enfoques en lo que respecta a las notificaciones de estas pesquerías en 1997/98; Australia presentó una notificación para efectuar una pesquería exploratoria mientras que las notificaciones de Nueva Zelandia y el RU/República de Corea correspondieron a pesquería nuevas. El grupo de trabajo aceptó considerar estas notificaciones bajo la categoría propuesta por el miembro. Sin embargo, cuando procede, se provee asesoramiento adicional en caso de que el Comité Científico o la Comisión consideren que una clasificación diferente es más apropiada.

4.18 A fin de facilitar la consideración de las notificaciones de pesquerías nuevas para la temporada 1997/98, el grupo de trabajo elaboró una lista para verificar si se había incluido la información requerida por la Medida de Conservación 31/X y, en particular para el caso de las pesquerías de las especies *Dissostichus* spp., los puntos adicionales que figuran en SC-CAMLR-XV párrafo 8.17. A continuación se prepararon cuadros resúmenes de cada notificación que se presentan a continuación.

4.19 El grupo de trabajo indicó que en algunas notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias para 1997/98 no se habían especificado todos los requisitos estipulados en las Medidas de Conservación 117/XV y 112/XV con respecto a la recopilación y notificación de datos. Si bien estas omisiones habían ocurrido inadvertidamente, el grupo de trabajo recomendó que se le recuerde a todos los miembros que tienen proyectado explotar pesquerías nuevas y exploratorias sobre la necesidad de cumplir en forma cabal con estas medidas de conservación.

4.20 Con respecto a la Medida de Conservación 112/XV, se había ganado experiencia en la aplicación de esto en la pesquería de Sudáfrica en las Subáreas 58.6 y 58.7. Se encontró que era posible cumplir con aquellos aspectos de dicha medida que se relacionan con las cuadrículas a escala fina, pero sólo si había información sobre la posición de muy buena calidad, por ejemplo, de un VMS.

#### Pesquería nueva de *D. eleginoides* en la División 58.4.4

4.21 Ucrania presentó una notificación (CCAMLR-XVI/6) para una pesquería nueva de *D. eleginoides* en la División 58.4.4. En la tabla a continuación se resume la información pertinente.

Pesquería nueva – Información requerida	Información suministrada
Miembro	Ucrania
Referencia	CCAMLR-XVI/6
Area	División 58.4.4

Tabla (continuación)

Pesquería nueva – Información requerida	Información suministrada
Especie	<i>D. eleginoides</i>
Notificación para 1997/98 recibida antes del 28 de julio de 1997	Sí
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	Se proyecta pescar 500 toneladas en el primer año.
Plan de pesca	Pesca dirigida mediante palangres del tipo Mustad Un barco pesquero, de septiembre 1997 a mayo 1998.
Información biológica	Datos de investigación desde 1971.
Efecto en las especies dependientes	Se espera que las especies presentes en la captura secundaria incluyan: <i>Bathyraja</i> spp, <i>Macrourus whitsoni</i> ( <i>M. holotrachys</i> ), <i>Muraenolepis marmoratus</i> . Las capturas de estas especies no sobrepasarán las de la Subárea 48.3 y de la División 58.5.1. Se cumplirá con todas las medidas de la CCRVMA para reducir al máximo la captura secundaria.
Información para el cálculo del rendimiento potencial	Estimaciones de biomasa de las prospecciones de arrastre (hasta 300 m).
Plan de recopilación de datos	Datos de lance por lance según lo dispone la CCRVMA.
Cobertura de observación	Un observador nacional (biólogo) y un observador de la CCRVMA.
Verificación de la posición	No se menciona.
Otra información/comentarios	Límite de 100 toneladas por cuadrícula a escala fina (Medida de Conservación 112/XV) no permitirá realizar una pesca viable debido a la batimetría de la región.

4.22 El grupo de trabajo tomó nota de que, a la fecha, no se habían declarado capturas comerciales de *D. eleginoides* de esta división y por lo tanto había muy poca información disponible para la CCRVMA con respecto a la abundancia y estado de las poblaciones de peces en esta división. Más adelante señaló que en CCAMLR-XVI/6 se indica la existencia de datos de una larga serie de prospecciones de arrastre realizadas por Ucrania desde 1971, que aparentemente son suficientes para calcular, *inter alia*, los valores de biomasa de *D. eleginoides*.

4.23 No obstante, ninguno de estos datos han sido remitidos a la CCRVMA y el grupo de trabajo recomendó que se le pida a Ucrania su remisión lo más pronto posible. El grupo de trabajo consideró que, de haber estado disponibles estos datos en la base de datos de la CCRVMA, se podría haber realizado una completa evaluación del estado del stock, similar a la efectuada para la Subárea 48.3 y la División 58.4.2 y formulado un buen asesoramiento de ordenación.

4.24 En CCAMLR-XVI/6 se informan estimaciones de biomasa de *D. eleginoides* del orden de 1 500 toneladas para el banco de Ob y de 3 000 toneladas para el banco de Lena. Estas estimaciones se derivaron de las prospecciones realizadas en la isóbata de 300 m. Las

capturas propuestas de 500 toneladas pueden parecer abundantes si se las compara con estas estimaciones de biomasa, pero es muy difícil establecer comparaciones porque las estimaciones generalmente se relacionan sólo con los peces juveniles en un intervalo de profundidad de hasta 300 m. El grupo de trabajo no está seguro acerca de la manera de limitar las capturas a los peces adultos solamente.

4.25 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que, tal como se había sugerido en CCAMLR-XVI/6, había muchas probabilidades de efectuar capturas secundarias de *Bathyrāja* spp, *Macrourus whitsoni* y *Muraenolepis marmoratus*. Se observó sin embargo que en las profundidades menores de la región que se proponía explorar cabía también la posibilidad de capturar *Lepidonotothen squamifrons* y *Notothenia rossii*.

4.26 El grupo de trabajo notó que se había proyectado efectuar la pesca durante toda la temporada estival. Si esto se concretara, habría ocasiones en que sería muy difícil calar los palangres sólo durante la noche y podría suscitarse un problema con la captura incidental de aves (ver también el punto 7).

Pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6  
y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4

4.27 Sudáfrica presentó una notificación (CCAMLR-XVI/6) para iniciar pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* spp. en la Subárea 48.6 y en las Divisiones 58.4.3 y 58.4.4. En la tabla a continuación se presenta un resumen de esta información.

Pesquería nueva – Información requerida	Información suministrada
Miembro	Sudáfrica
Referencia	CCAMLR-XVI/7
Area	Subárea 48.6, Divisiones 58.4.3 y 58.4.4
Especie	<i>Dissostichus</i> spp.
Notificación 1997/98 recibida antes del 28 de julio de 1997	Sí. Subárea 48.6 y División 58.4.4 eran pesquerías nuevas en 1996/97 (no hubo pesca).
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	
Plan de pesca	Barcos con pabellón de Sudáfrica. Límite de 100 toneladas por cuadrícula a escala fina (Medida de Conservación 112/XV). 1º de marzo al 31 de agosto de 1998, o antes.
Información biológica	WG-FSA-96 para la Subárea 48.6.
Efecto en las especies dependientes	La captura secundaria de cualquier especie distinta de <i>Dissostichus</i> no deberá exceder de 50 toneladas para cada especie. Se informarán los casos de <i>Dissostichus</i> con carne gelatinosa. Se cumplirán todas las medidas de la CCRVMA destinadas a reducir al máximo la captura incidental.

Tabla (continuación)

Pesquería nueva – Información requerida	Información suministrada
Información para el cálculo del rendimiento potencial	WG-FSA-96 para la Subárea 48.6.
Plan de recopilación de datos	Datos de captura y esfuerzo y biológicos según lo dispone la Medida de Conservación 117/XV. Informes de captura y esfuerzo por periodos de cinco días.
Cobertura de observación	Observadores de la CCRVMA en todas las mareas.
Verificación de la posición	Sistema de VMS en todos los barcos.
Otra información/comentarios	Colección de datos del medio ambiente.

4.28 En la temporada 1996/97, se notificaron pesquerías nuevas de Sudáfrica para la Subárea 48.6 y la División 58.4.4, pero éstas no fueron explotadas. La notificación para la División 58.4.4 considera una pesquería en la misma zona notificada por Ucrania (tratada anteriormente). Australia ha notificado la explotación de una pesquería exploratoria en la División 58.4.3 en 1997/98.

4.29 La notificación de Sudáfrica considera todos los requisitos de la Medida de Conservación 31/X y los puntos planteados en el párrafo 8.17 de SC-CAMLR-XV.

Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2

4.30 Nueva Zelandia presentó una notificación (CCAMLR-XVI/17) para iniciar pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* spp. en las Subáreas 88.1 y 88.2. En la tabla a continuación se presenta un resumen de esta información.

Pesquería nueva – Información requerida	Información presentada
Miembro	Nueva Zelandia
Referencia	CCAMLR-XVI/17
Area	Subáreas 88.1 y 88.2
Especie	<i>Dissostichus</i> spp.
Notificación 1997/98 recibida antes del 28 de julio de 1997	Sí. Pesquería nueva en 1996/97 (128 kg).
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	Volver a aplicar el límite de captura de 1 980 toneladas.
Plan de operaciones de pesca	Límite de 100 toneladas por cuadrícula a escala fina (Medida de Conservación 112/XV). 15 de febrero al 31 de agosto de 1998.
Información biológica	WG-FSA-96

Tabla (continuación)

Pesquería nueva – Información requerida	Información suministrada
Efecto en las especies dependientes	La captura secundaria de cualquier especie distinta de <i>Dissostichus</i> no deberá exceder de 50 toneladas para cada especie. Se cumplirán todas las medidas de la CCRVMA destinadas a reducir al máximo la captura incidental.
Información para el cálculo del rendimiento potencial	WG-FSA-96
Plan de recopilación de datos	Como lo dispone la CCRVMA.
Cobertura de observación	Observadores de la CCRVMA en todas las mareas.
Verificación de la posición	VMS en todos los barcos, se exige dejar el área si éste sufriera un desperfecto.

4.31 En la pesquería nueva llevada a cabo por Nueva Zelandia en 1996/97 en las Subáreas 88.1 y 88.2 se extrajo una captura muy pequeña (128 kg) (ver párrafo 4.11).

4.32 La notificación de Nueva Zelandia considera todos los requisitos de la Medida de Conservación 31/X y los puntos planteados en SC-CAMLR-XV, párrafo 8.17.

4.33 El grupo de trabajo indicó que investigadores estadounidenses en Mc Murdo e investigadores australianos en isla Macquarie habían efectuado un marcado extenso de *D. mawsoni* y *D. eleginoides*, respectivamente. Existe la posibilidad de que estos peces sean capturados en la pesquería nueva.

4.34 El grupo de trabajo notó que, de considerarse esta pesquería como pesquería exploratoria, no habrá necesidad de que el Comité Científico mejore el plan de recopilación de datos el año próximo (Medida de Conservación 65/XII) (ver el párrafo 4.67 y el apéndice E).

#### Pesquería nueva de *D. eleginoides* en la Subárea 48.6

4.35 Noruega presentó una notificación (CCAMLR-XVI/10) para iniciar una pesquería nueva de *D. eleginoides* en la Subárea 48.6. En la tabla a continuación se presenta un resumen de esta información.

Pesquería nueva – Información requerida	Información suministrada
Miembro	Noruega
Referencia	CCAMLR-XVI/10
Area	Subárea 48.6
Especie	<i>D. eleginoides</i>
Notificación 1997/98 recibida antes del 28 de julio de 1997	Sí. Nueva pesquería en 1996/97 (no se emitieron permisos de pesca).

Tabla (continuación)

Pesquería nueva – Información requerida	Información suministrada
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	Captura máxima de 1 500 toneladas.
Plan de operaciones de pesca	Principalmente en aguas alrededor de la isla Bouvet. Un barco de palangre.
Información biológica	
Efecto en las especies dependientes	Se cumplirán todas las medidas de la CCRVMA destinadas a reducir al máximo la captura incidental.
Información para el cálculo del rendimiento potencial	
Plan de recopilación de datos	Como lo dispone la CCRVMA.
Cobertura de observación	Como lo dispone la CCRVMA.
Verificación de la posición	VMS

4.36 Noruega había notificado una pesquería nueva para esta subárea en 1996/97, pero no hubo pesca.

4.37 Tal como sucedió el año pasado con la notificación presentada por Noruega, el grupo de trabajo no pudo comentar sobre la notificación actual debido a la escasez de información presentada en la misma. El grupo de trabajo expresó sus reservas en cuanto a la restricción impuesta en la notificación de que se extraería solamente *D. eleginoides*, ya que las operaciones pesqueras se efectuarán hacia el sector sur de la Subárea 48.6, y por lo tanto es muy probable que se extraiga también *D. mawsoni*.

Pesquerías nuevas de *Dissostichus* spp. en las  
Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3

4.38 Chile presentó una notificación (CCAMLR-XVI/9) para iniciar pesquerías nuevas de las especies *Dissostichus* spp. en las Subáreas 48.1, 48.2 y 88.3. El documento presentado es un resumen de un documento mucho más largo (en español solamente) que proporcionó un estudio completo de la pesquería propuesta así como del plan de recopilación de datos. Este documento fue puesto a disposición del grupo de trabajo. En la tabla a continuación se presenta un resumen de esta información.

Pesquería nueva – Información requerida	Información suministrada
Miembro	Chile
Referencia	CCAMLR-XVI/9
Area	Subáreas 48.1*, 48.2* y 88.3. (*ver las medidas de conservación en vigor).

Tabla (continuación)

Pesquería nueva – Información requerida	Información suministrada
Especie	<i>Dissostichus</i> spp.
Notificación 1997/98 recibida antes del 28 de julio de 1997	Sí
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	Se sugiere un límite de captura de 1 980 toneladas en cada subárea.
Plan de operaciones de pesca	Pesca comercial y de investigación. Tres barcos de pesca. Límite de 100 toneladas por cuadrícula a escala fina (Medida de Conservación 112/XV). 1º de enero al 31 de octubre de 1998.
Información biológica	No
Efecto en las especies dependientes	La captura secundaria de cualquier especie distinta de <i>Dissostichus</i> no deberá exceder de 50 toneladas para cada especie. Se cumplirán todas las medidas de la CCRVMA destinadas a reducir al máximo la captura incidental.
Información para el cálculo del rendimiento potencial	Según la Medida de Conservación 112/XV.
Plan de recopilación de datos	Datos de captura, esfuerzo y biológicos según la Medida de Conservación 117/XV. Informes de captura y esfuerzo por períodos de cinco días.
Cobertura de observación	Observadores de la CCRVMA en todas las mareas.
Verificación de la posición	VMS
Otra información/comentarios	Recopilación de datos del medio ambiente.

4.39 El grupo de trabajo notó que para las Subáreas 48.1 y 48.2, habían medidas de conservación en vigor que prohíben la pesca dirigida a los recursos ícticos, por lo menos hasta que se haya efectuado una prospección de biomasa del stock, sus resultados hayan sido analizados, y la Comisión, basada en el asesoramiento brindado por el Comité Científico, haya decidido abrir nuevamente esta pesquería (Medidas de Conservación 72/XII y 73/XII).

4.40 En el documento WG-FSA-97/27 se presentan los resultados de una prospección realizada alrededor de isla Elefante (Subárea 48.1) en 1996 y se hace una comparación de los mismos con los resultados de prospecciones anteriores (ver el párrafo 4.136). Se concluyó que la biomasa instantánea de los stocks de peces ha continuado disminuyendo desde el cierre del área y que hay muy pocas probabilidades de abrir nuevamente la pesquería de arrastre dirigida a múltiples especies alrededor de la isla Elefante. El Dr. Kock informó al grupo de trabajo que se había estimado en unas 57 toneladas la biomasa de juveniles de *D. mawsoni* alrededor de isla Elefante de la prospección de 1996 (calculada de una captura de 26 ejemplares de talla entre 18 y 65 cm).

4.41 El Dr. Balguerías informó que no se habían capturado ejemplares de las especies *Dissostichus* spp. en la última prospección española llevada a cabo en 1991 en la Subárea 48.2 a profundidades menores de 500 m.

4.42 Al revisar los antecedentes de las Medidas de Conservación 72/XII y 73/XII, el grupo de trabajo indicó que su imposición había surgido de la preocupación sobre el estado de las especies de peces que son vulnerables a la captura de las pesquerías de arrastre en aguas más bien someras. La pesquería nueva propuesta ha de efectuarse en aguas más profundas mediante palangres de tipo español.

4.43 En la tabla 10 se presentan las capturas secundarias de la pesca de palangre dirigida a *D. eleginoides* en la Subárea 48.3.

4.44 El grupo de trabajo reconoció que puede que las tasas de captura secundaria que se muestran en esta tabla estén subestimadas porque se basan en las capturas declaradas de la pesquería comercial, y no en los informes de observación científica. No obstante, se aceptó que si se usa el sistema español en un estrato de profundidad restringido, a profundidades mayores de 600 m, es muy poco probable que las especies que son el objeto de preocupación en las Medidas de Conservación 72/XII y 73/XII se vean amenazadas.

4.45 Las especies con más probabilidades de aparecer en la captura secundaria de la pesquería que utiliza palangres de tipo español son *Rajiformes* y *Macrourus*. De la tabla anterior se podría inferir que las tasas de captura secundaria de estas especies son más bien bajas, pero nuevamente se observó que es muy probable que estas estimaciones estén sesgadas y sean subestimaciones.

4.46 En CCAMLR-XVI/9 se indica que las operaciones de pesca propuestas respetarán las disposiciones sobre la captura secundaria de la Medida de Conservación 112/XV. El grupo de trabajo recomendó que, además de esto, se adopte una disposición sobre la captura secundaria similar a aquella incluida en las Medidas de Conservación 109/XV, 110/XV y 111/XV, bajo la cual los barcos tienen que trasladarse a otra zona de pesca si en un lance de palangre la captura secundaria de cualquier especie distinta de *D. eleginoides* o *D. mawsoni* excede de 5% - sujeta a la modificación sugerida en CCAMLR-XVI/12.

4.47 La preocupación principal planteada por los miembros del grupo de trabajo en cuanto a las Subáreas 48.1 y 48.2 era que la poca información que existía sugería que la abundancia de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* en estas áreas puede ser bastante baja. En este contexto, se dirigió la atención a la baja abundancia de juveniles de *D. mawsoni* en las prospecciones de investigación realizada en las Subáreas 48.1 y 48.2, en comparación con la abundancia de juveniles de *D. eleginoides* en las prospecciones realizadas en la Subárea 48.3. También se indicó que *D. mawsoni* puede tener hábitos más pelágicos, haciéndolo menos vulnerable a los arrastres de fondo (WG-FSA-97/19 y 97/20).

4.48 En vista de que se pueden alcanzar capturas muy bajas, se cuestionó la necesidad de utilizar tres embarcaciones. El Prof. P. Arana clarificó que el plan de pesca contemplaba una prospección inicial de 45 días con un barco que exploraría sistemáticamente tres regiones dentro de estas áreas. Los resultados de esta campaña exploratoria servirían para preparar los planes de pesca para una etapa posterior que utilizaría hasta tres barcos. Si la exploración inicial no detecta concentraciones viables de peces, el resto de la operación de pesca sería abandonada.

4.49 El Dr. Kock indicó que, dado el escaso conocimiento actual sobre las especies de peces de aguas profundas que habitan esta área, era muy reconfortante ver que un experto en taxonomía participaría en estas campañas y ofreció su cooperación, de estimarse necesaria.

4.50 El grupo de trabajo también observó que debido a la extensa cubierta de hielo en estas subáreas, la pesca se restringiría a ciertos meses del año. Durante los meses de verano existe un alto riesgo de capturar incidentalmente petreles gigantes y albatros (ver el punto 7). Se explicó que la temporada de pesca propuesta (del 1º de enero al 31 de octubre), posiblemente permitiría dos períodos libres de hielo marino para efectuar las operaciones de pesca.

4.51 Con respecto a las actividades de pesca propuestas para la Subárea 88.3, se indicó que había poco riesgo de una captura incidental de aves marinas (ver el párrafo 7.126 (xii)).

4.52 Se llamó la atención al extenso marcado de *D. mawsoni* por investigadores de EEUU en la estación McMurdo. Se deberá prestar especial atención a la presencia de marcas externas.

#### Pesquerías nuevas de *D. eleginoides* en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.4

4.53 Uruguay envió una carta en la que incluía una notificación preliminar para iniciar pesquerías nuevas de *D. eleginoides* en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.4. No se ha remitido ningún anexo a la CCRVMA. En la tabla a continuación se presenta un resumen de la información contenida en esta notificación preliminar.

Pesquería nueva – Información requerida	Información suministrada
Miembro	Uruguay
Referencia	Notificación preliminar por carta (4 de agosto, 1997)
Area	Subáreas 48.1*, 48.2* y 48.4* (*ver las medidas de conservación en vigor).
Especie	<i>D. eleginoides</i>
Notificación 1997/98 recibida antes del 28 de julio de 1997	No
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	-
Plan de operaciones de pesca	Hasta seis barcos?
Información biológica	-
Efecto en las especies dependientes	-
Información para el cálculo del rendimiento potencial	WG-FSA-97
Plan de recopilación de datos	-
Cobertura de observación	-
Verificación de la posición	-

4.54 Las pesquerías nuevas propuestas para las Subáreas 48.1 y 48.2 corresponden a las mismas áreas incluidas en la notificación de Chile (CCAMLR-XVI/9). En los párrafos 4.39 al 4.44 se discuten las Medidas de Conservación en vigor para estas áreas.

4.55 Esta notificación preliminar no contiene información suficiente para que el grupo de trabajo formule algún comentario. No obstante, se expresó preocupación por el hecho de que se pretende utilizar hasta seis barcos en esta pesquería. Esto parece un tanto excesivo dado que la notificación presentada por Chile incluía hasta tres barcos para operar en estas subáreas. El grupo de trabajo expresó sus reservas en cuanto a los probables niveles de abundancia de las especies *Dissostichus* spp. en estas áreas (ver párrafos 4.47 y 4.48).

4.56 Bajo estas circunstancias, si se efectúan operaciones de pesca, el grupo de trabajo recomendó que se considere la imposición de restricciones con respecto al nivel de esfuerzo pesquero, como también a las limitaciones existentes de las capturas a nivel de cuadrícula a escala fina y a los límites de captura precautorios que se aplican a estas áreas. El Dr. Holt notó que había ya precedentes para la imposición de tales restricciones en las medidas adoptadas para la pesquería de centollas en la Subárea 48.3.

4.57 El grupo de trabajo observó que la Medida de Conservación 101/XV establece un límite de captura de 28 toneladas de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 para la temporada 1996/97, y que se habían declarado capturas de *D. eleginoides* (pero no de *D. mawsoni*) en el pasado (ver el párrafo 4.115, y SC-CAMLR-XV, párrafo 4.79).

4.58 El grupo de trabajo también se mostró preocupado porque la notificación preliminar estaba dirigida solamente a *D. eleginoides*, siendo que es muy probable que también se extraiga *D. mawsoni*.

#### Pesquería nueva de *Martialia hyadesi* en la Subárea 48.3

4.59 El Reino Unido y la República de Corea presentaron una notificación conjunta (CCAMLR-XVI/21) para una pesquería nueva de *M. hyadesi* en la Subárea 48.3, el resumen de la cual se presenta en la tabla a continuación.

Pesquería nueva – Información requerida	Información suministrada
Miembro	RU y República de Corea
Referencia	CCAMLR-XVI/21
Area	Subárea 48.3
Especie	<i>M. hyadesi</i>
Notificación 1997/98 recibida antes del 28 de julio de 1997	No. Pesquería nueva en 1996/97 (81 toneladas).
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	800 a 1 200 toneladas por barco. Límite de captura total de 2 500 toneladas. Las expectativas se discuten en SC-CAMLR-XVI/BG/10.
Plan de pesca	Empresa conjunta RU/República de Corea. Pesca con poteras.

Tabla (continuación)

Pesquería nueva – Información requerida	Información suministrada
Información biológica	Datos de investigación y de la pesquería de 1997.
Efecto en las especies dependientes	Captura secundaria limitada, posible amenaza para los depredadores del calamar.
Información para el cálculo del rendimiento potencial	Investigación y WG-FSA-96.
Plan de recopilación de datos	Según lo dispone la CCRVMA.
Cobertura de observación	Observadores científicos en todas las mareas.
Verificación de la posición	No se menciona.

4.60 En lo que respecta a la notificación de Nueva Zelanda (CCAMLR-XVI/17), esta pesquería había sido notificada como pesquería nueva en la temporada 1996/97, pero sólo se extrajo una pequeña cantidad (81 toneladas) (ver párrafos 4.2 al 4.5).

4.61 La propuesta conjunta del RU/República de Corea considera la información requerida por la Medida de Conservación 31/X. En SC-CAMLR-XVI/BG/10 se presenta un estudio de las perspectivas para esta pesquería en el futuro.

4.62 El grupo de trabajo tomó nota que, de considerarse esta pesquería como una pesquería exploratoria, no se necesitaría que el Comité Científico modifique el plan de recopilación de datos el año próximo (Medida de Conservación 65/XII) (ver el párrafo 4.67 y el apéndice E).

#### Pesquerías exploratorias notificadas para la temporada 1997/98

4.63 Los siguientes países notificaron su intención de realizar pesquerías exploratorias en 1997/98: Australia en la División 58.4.3, Sudáfrica en las Subáreas 58.6 y 58.7 y Ucrania y Rusia en las Subáreas 58.6 y 58.7.

4.64 Al igual que para las notificaciones de pesquerías nuevas en 1997/98, el grupo de trabajo elaboró una lista para verificar la información requerida por la Medida de Conservación 65/XII a fin de facilitar las discusiones, y la información de las notificaciones se resumió en forma tabulada.

4.65 Esta es la primera vez que el grupo de trabajo ha tenido que proporcionar asesoramiento con respecto a las notificaciones de pesquerías exploratorias de acuerdo con la Medida de Conservación 65/XII. Uno de los requisitos de la Medida de Conservación 65/XII es que el Comité Científico debe elaborar un plan de recopilación de datos para cada pesquería exploratoria.

4.66 Todas las notificaciones que han de considerarse en esta reunión se refieren a pesquerías que operaron como pesquerías nuevas en 1996/97. A pesar de que los datos de estas pesquerías fueron presentados a la CCRVMA, el grupo de trabajo no pudo analizarlos o elaborar planes detallados de recopilación de datos debido a la falta de tiempo para ello.

4.67 Tanto la notificación australiana como la de Sudáfrica con respecto a las especies *Dissostichus* incluyeron planes completos de recopilación de datos que eran bastante similares. En base a los mismos, y a la notificación conjunta del RU/República de Corea con respecto a la pesquería nueva de calamar, el grupo de trabajo delineó un plan de recopilación de datos que se incluye como anexo E. La situación de los observadores científicos ha sido remitida al Comité Científico para una consideración más detallada.

4.68 El grupo de trabajo indicó que en el preámbulo de la Medida de Conservación 65/XII, la Comisión acordó que no debe permitirse la expansión de la pesquería exploratoria a un ritmo superior al acopio de los datos necesarios para garantizar que ésta se pueda efectuar conforme a los principios estipulados en el artículo II. Un elemento fundamental a este respecto es la capacidad del Comité Científico de realizar evaluaciones del stock.

4.69 Para las especies *Dissostichus*, todos los métodos de evaluación disponibles actualmente para el Comité Científico requieren de estimaciones de biomasa derivadas de prospecciones de investigación. En el caso de las pesquerías de palangre de las especies *Dissostichus*, el grupo de trabajo no ha podido evaluar el estado de los stocks a partir de los datos de la pesca de palangre solamente. El grupo de trabajo reconoció que la conducción de prospecciones de investigación constituye un elemento esencial en el desarrollo precautorio de las pesquerías exploratorias. Se recomendó por lo tanto incluir prospecciones de investigación con redes de arrastre en las etapas iniciales del desarrollo de las pesquerías nuevas y exploratorias dirigidas a las especies *Dissostichus*. En este contexto, el grupo de trabajo se alegró de que las notificaciones de Sudáfrica y Australia incluyeran planes para llevar a cabo prospecciones de investigación en las etapas iniciales de la pesca.

#### Pesquería exploratoria de *Dissostichus* spp. en la División 58.4.3

4.70 Australia presentó una notificación (por carta) para llevar a cabo una pesquería exploratoria dirigida a las especies *Dissostichus* en la División 58.4.3. En la siguiente tabla se presenta un resumen de esta notificación.

Pesquería exploratoria – Información requerida	Información suministrada
Miembro	Australia
Referencia	Carta
Area	División 58.4.3
Especie	<i>Dissostichus</i> spp.
Fecha de notificación en 1997/98	Recibida por la Secretaría el 19 de septiembre de 1997. Pesquería nueva en 1996/97.
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	800 toneladas
Plan de pesca	Un barco arrastrero.
Información biológica	Datos de investigación.

Tabla (continuación)

Pesquería nueva – Información requerida	Información suministrada
Efecto en las especies dependientes	Igual que para la pesquería nueva en 1996/97 y WG-FSA-97/31.
Información para calcular el rendimiento potencial	WG-FSA-96
Plan de investigación	WG-FSA-97/31
Cobertura del observador	Observadores de la CCRVMA en todas las mareas.
Registro de las señas del barco	Sí
Verificación de la posición	VMS

4.71 Como se consideró en los párrafos 4.12 y 4.13, Australia había notificado una pesquería nueva en esta división para la temporada 1996/97. Sólo se extrajeron 7 kg de *D. eleginoides*.

4.72 En WG-FSA-97/31 se presenta un plan detallado de investigación y recopilación de datos. Se han planificado prospecciones de arrastre estratificadas aleatoriamente para los bancos BANZARE y Elan, aunque dichas prospecciones no tendrán que ser completadas necesariamente dentro de un año. Una vez que éstas se hayan completado, el grupo de trabajo debería ser capaz de hacer evaluaciones del stock mediante los métodos empleados actualmente para la Subárea 48.3 y la División 58.5.2.

4.73 El Sr. Williams informó que las observaciones en el pasado han demostrado que no hay interacciones mortales entre los artes de pesca o las actividades de pesca y las aves y mamíferos marinos. Las disposiciones australianas exigen que no se vierta ningún tipo de basura o desechos de pescado por la borda.

4.74 El grupo de trabajo notó que en los párrafos 4.27 al 4.29 se discute la propuesta de una pesquería nueva de palangre dirigida a las especies *Dissostichus* en la División 58.4.3.

Pesquerías exploratorias de *Dissostichus* spp.  
en las Subáreas 58.6 y 58.7, fuera de las ZEE

4.75 Sudáfrica (CCAMLR-XVI/8), Ucrania (CCAMLR-XVI/6) y Rusia (por carta) notificaron su intención de efectuar pesquerías exploratorias dirigidas a las especies *Dissostichus* en las Subáreas 58.6 y 58.7, fuera de las ZEE.

4.76 Un resumen de la información proporcionada por Sudáfrica se presenta en la tabla a continuación.

Pesquería exploratoria – Información requerida	Información suministrada
Miembro	Sudáfrica
Referencia	CCAMLR-XVI/8 Rev. 1

Tabla (continuación)

Pesquería nueva – Información requerida	Información suministrada
Area	Subáreas 58.6 y 58.7, fuera de las ZEE.
Especie	<i>Dissostichus</i> spp.
Fecha de notificación en 1997/98	Recibida en la Secretaría el 15 de julio de 1997.
Nivel de captura (t) para una pesquería viable	Hasta 3 200 toneladas en cada subárea.
Plan de pesca	Barcos palangreros de pabellón sudafricano. Criterio de decisión para la tasa de captura. (CCAMLR-XVI/8 Rev. 1) Durante todo el año. Datos de lance por lance según lo dispone la CCRVMA.
Información biológica	WG-FSA-96
Efecto en las especies dependientes	La captura secundaria de cualquier especie distinta de <i>Dissostichus</i> no deberá exceder de 50 toneladas cada una. Se informarán los casos de <i>Dissostichus</i> spp. con carne gelatinosa. Se cumplirán todas las medidas de la CCRVMA destinadas a reducir al máximo la captura incidental.
Información para calcular el rendimiento potencial	WG-FSA-96
Plan de investigación	Pesca experimental, criterio de decisión en dos etapas. Prospección de investigación en cada subárea en dos años.
Cobertura del observador	Observadores de la CCRVMA en todas las mareas.
Registro de las señas del barco	?
Verificación de la posición	VMS en todos los barcos.
Otra información/comentarios	Recopilación de datos del medio ambiente.

4.77 Como se discutió en los párrafos 4.8 al 4.10, Sudáfrica había notificado una pesquería nueva en estas subáreas en 1996/97. Al 31 de agosto de 1997 se había notificado una extracción total de 2 521 toneladas de *D. eleginoides*, proveniente en su mayor parte de la ZEE de las islas Príncipe Eduardo. Además se estimó una cuantiosa extracción de estas subáreas que no fue declarada.

4.78 La notificación de Sudáfrica tiene proyectado solamente la pesca de palangre fuera de la ZEE de las islas Príncipe Eduardo. No se presentó una notificación con respecto a las actividades de pesca dentro de la ZEE de las islas Príncipe Eduardo para la temporada 1997/98.

4.79 En CCAMLR-XVI/8 Rev. 1 se presenta en detalle los planes de investigación, de recopilación de datos y de pesca. Se propone un plan de investigación en tres etapas que incluya la pesca normal y la experimental, y con criterios de decisión aplicados en dos etapas basados en el nivel de capturas en las cuadrículas a escala fina para establecer niveles de captura por estratos. El plan de investigación también prevé completar una campaña de investigación en las dos subáreas en los dos primeros años. Esto permitirá que el grupo de

trabajo evalúe el stock mediante los métodos empleados actualmente para la Subárea 48.3 y la División 58.5.2.

4.80 El criterio de decisión propuesto en la notificación de Sudáfrica para establecer niveles de captura por estratos basados en las tasas de captura en las cuadrículas a escala fina se asemeja a las propuestas hechas el año pasado por Sudáfrica y Nueva Zelandia. El grupo de trabajo recordó las discusiones previas en cuanto a los límites de captura por cuadrícula a escala fina y su decisión de adoptar una estrategia uniforme que sería aplicada tanto a las pesquerías nuevas como a las exploratorias. En consecuencia, había recomendado fijar un límite de 100 toneladas para las capturas extraídas en cada cuadrícula de 0.5 x 1 grado (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafos 4.22 al 4.27).

4.81 Se mencionó además que una de las razones por la cual había preferido adoptar un límite de 100 toneladas al enfoque de tipo interactivo con un criterio de decisión más complejo, se debía a que las propiedades de ese criterio de decisión no habían sido elaboradas. El grupo de trabajo acordó considerar en más detalle este enfoque interactivo en la reunión del próximo año, si se presenta para su consideración un documento con refinamientos a este enfoque.

4.82 Varios miembros que han puesto en práctica la aplicación de un límite de captura por cuadrícula a escala fina indicaron que habían experimentado algunos problemas en su aplicación tanto en las pesquerías de arrastre como en las de palangre. Estas surgieron principalmente cuando había una limitación de las zonas de pesca o de las concentraciones explotables dentro del área de pesca, o cuando el límite de captura total para el área era bajo. En algunos de estos casos, el cumplimiento estricto de una extracción máxima de 100 toneladas podría hacer de la pesquería una actividad no viable.

4.83 El grupo de trabajo recordó que el objetivo principal de esta Medida de Conservación era asegurar que el esfuerzo pesquero se distribuya lo más ampliamente posible. Esta medida no debería dar problemas en áreas muy extensas como la Subárea 48.6, pero aparentemente pueden surgir problemas en áreas más pequeñas que tienen totales de captura permisibles más bien bajos. En consecuencia, estimó que se podría considerar un relajamiento de los límites de captura por cuadrícula a escala fina en las áreas pertinentes.

4.84 La temporada de pesca propuesta no prevé el cierre de temporadas que no sean las decididas por la CCRVMA para reducir la mortalidad de aves marinas o por otros motivos. A este respecto, CCAMLR-XVI/8 Rev. 1 comenta sobre las posibles ventajas del cierre de temporadas para reducir la mortalidad de aves marinas y mejorar el conocimiento sobre la dinámica de las especies *Dissostichus* durante todo el año y con respecto a la necesidad de mantener una presencia legítima. El grupo de trabajo consideró que no era apropiado discutir estos puntos en más detalle, a no ser para notar que estas subáreas parecen ser las de más alto riesgo para la mortalidad de aves marinas (párrafo 7.126 (viii) y (ix)).

4.85 El Dr. Miller indicó que el TAC de 3 200 toneladas para cada subárea propuesta en CCAMLR-XVI/8 Rev. 1 se basaba en una extrapolación de las tasas de captura de la Subárea 48.3 y se había presentado a fin de suscitar una discusión. El Dr. Miller también indicó que, si bien el efecto de las grandes capturas no declaradas en los stocks de estas subáreas es incierto, ellas demostraban la probabilidad de que exista una gran abundancia de *D. eleginoides* en esta área en general, y posiblemente en las regiones adyacentes cercanas al límite norte del Área de la Convención.

4.86 Al calcular los niveles de captura precautorios mediante extrapolaciones de las áreas de lecho marino o del número de cuadrículas a escala fina, el grupo de trabajo indicó que no excluiría las zonas dentro de las ZEE de estas subáreas o divisiones (ver párrafos 4.94 al 4.96). De limitarse la pesca en las ZEE, puede haber una extracción mayor de la prevista al extraerse los límites de captura precautorios fuera de la ZEE.

4.87 En la tabla a continuación se presenta un resumen de la información suministrada en la notificación ucraniana (CCAMLR-XVI/6).

Pesquería exploratoria – Información requerida	Información suministrada
Miembro	Ucrania
Referencia	CCAMLR-XVI/6
Area	Subáreas 58.6 y 58.7, fuera de la ZEE de Sudáfrica.
Especie	<i>Dissostichus</i> spp.
Fecha de notificación en 1997/98	Recibida en la Secretaría el 11 de junio de 1997.
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	Se espera capturar 500 toneladas en el primer año.
Plan de pesca	Pesca dirigida con palangres del tipo Mustad. Un barco pesquero operará de septiembre 1997 a mayo 1998.
Información biológica	-
Efecto en las especies dependientes	Se espera que la captura secundaria incluya <i>Bathyrāja</i> spp, <i>Macrourus whitsoni</i> ( <i>M. holotrachys</i> ), <i>Muraenolepis marmoratus</i> . Las capturas de estas especies no excederán las de la Subárea 48.3 y de la División 58.5.1. Se cumplirán todas las medidas de la CCRVMA para reducir al máximo la captura incidental.
Información para calcular el rendimiento potencial	-
Plan de investigación	Datos de lance por lance según lo dispone la CCRVMA.
Cobertura del observador	Un observador nacional (biólogo) y uno de la CCRVMA.
Registro de las señas del barco	-
Verificación de la posición	-
Otra información/comentarios	Notificada como pesquería nueva. Límite de 100 toneladas por cuadrícula a escala fina (Medida de Conservación 112/XV) no permitirá una pesca viable por la batimetría de la región.

4.88 En la notificación original esta propuesta había sido considerada como una pesquería nueva pero a instancias de la Secretaría, se la consideró como una pesquería exploratoria.

4.89 No hubo información suficiente que le permitiera al grupo de trabajo hacer las evaluaciones pertinentes.

4.90 En la tabla a continuación se presenta un resumen de la información proporcionada en la carta de notificación de Rusia.

Pesquería exploratoria – Información requerida	Información suministrada
Miembro	Rusia
Referencia	carta
Area	Subáreas 58.6 y 58.7, fuera de las ZEE.
Especie	<i>Dissostichus</i> spp.
Fecha de notificación en 1997/98	Recibida en la Secretaría el 20 de agosto de 1997.
Nivel de captura (toneladas) para una pesquería viable	
Plan de pesca	Pesca de palangre. El mismo plan que Sudáfrica.
Información biológica	WG-FSA-96
Efecto en las especies dependientes	El mismo plan que Sudáfrica.
Información para calcular el rendimiento potencial	WG-FSA-96
Plan de investigación	
Cobertura del observador	El mismo plan que Sudáfrica.
Registro de las señas del barco	
Verificación de la posición	

4.91 Tal como el caso de la notificación de Ucrania, la notificación rusa no entregó suficiente información como para que el grupo de trabajo formulara un comentario al respecto. El Dr. K. Shust (Rusia) informó que la pesquería se desarrollaría conforme a todas las regulaciones y medidas de conservación de la CCRVMA y, tanto como sea posible, se seguirían los planes de investigación y de recopilación de datos propuestos por Sudáfrica.

#### Cálculo de niveles de captura precautorios

4.92 El año pasado, el grupo de trabajo acordó que un enfoque de precaución en el asesoramiento sobre límites de captura precautorios para pesquerías nuevas sería la extrapolación de los rendimientos estimados para *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 y la División 58.5.2 de tal manera que considere el conocimiento incompleto de áreas no explotadas previamente y/o que ha sido ajustada para considerar el área relativa de lecho marino explotable (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.28).

4.93 En su informe de 1996 (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.29), el grupo de trabajo ilustró un cálculo que consiste en multiplicar por un factor de 0.5 la estimación del rendimiento. Posteriormente, la Comisión convino en límites de captura precautorios que multiplican la estimación del rendimiento por 0.45.

4.94 El año pasado no fue posible hacer un ajuste de los límites de captura precautorios basado en áreas proporcionales de lecho marino por lo que se pidió a la Secretaría que efectuara dichos cálculos durante el período entre sesiones. Estas estimaciones fueron presentadas a la reunión en SC-CAMLR-XVI/BG/17. Se contó además con un programa informático que permitió realizar cálculos para cualquier intervalo de profundidad deseado.

4.95 Durante la reunión, y a pedido del grupo de trabajo, la Secretaría calculó, para cada subárea y división, las áreas estimadas de lecho marino en tres intervalos de profundidades: de 0 a 600 m (probable zona de peces en estado juvenil), de 600 a 1 800 m (profundidades de pesca de palangre) y de 500 a 1 500 m (profundidades de pesca de arrastre).

4.96 Se señaló que las estimaciones de las áreas de lecho marino en altas latitudes eran menos precisas que aquellas de bajas latitudes, y que había sido necesario efectuar estos cálculos sólo hasta los 70°S. Esto podría resultar en una subestimación considerable de lecho marino si es que existen muchas zonas de aguas no profundas en altas latitudes. Por esta razón, el grado de subestimación podría ser bastante elevado en las Subáreas 88.1 y 88.2 (mar de Ross), por ejemplo. Además, es posible que se subestimen las áreas de lecho marino en regiones con varios montes marinos aislados.

4.97 El Dr. Miller observó que los cálculos de lecho marino tampoco tomaban en cuenta las áreas hacia el norte del límite norte del área de la Convención. Por lo menos en el caso de las Subáreas 58.6 y 58.7, no cabía duda de la presencia de *D. eleginoides* hacia el norte. Añadió además que era importante reconocer que la conservación de *D. eleginoides* exigía la consideración de áreas y pesquerías tanto dentro como fuera del área de la Convención.

4.98 Las áreas de lecho marino por sobre los 600 m posiblemente proporcionen cierta indicación con respecto a la zona de peces en estado juvenil, pero el grupo de trabajo recaló que la interpretación de éstas era difícil debido a la incertidumbre en cuanto al grado de movimiento migratorio de las especies *Dissostichus*.

4.99 El grupo de trabajo acordó que en esta reunión se efectuarían cálculos de límites de captura precautorios que incluirían:

- i) ajustes proporcionales para áreas de lecho marino explotables. Para las pesquerías de palangre, el ajuste utilizó las áreas relativas de lecho marino entre 600 y 1 800 m en la Subárea 48.3 y en el área en estudio. Para las pesquerías de arrastre, el intervalo de profundidades utilizado fue de 500 a 1 500 m;
- ii) cálculos que utilizan el modelo GYM y parámetros biológico-pesqueros basados en los valores más adecuados para el área en estudio. Para la mayoría de las áreas, esto significó la utilización de parámetros de las evaluaciones de la Subárea 48.3 para las pesquerías de palangre (ver tablas 20 y 33), o aquellos de la División 58.5.2 para las pesquerías de arrastre. Para los cálculos de las Subáreas 58.6 y 58.7, se utilizó la información de los informes de observación

de estas subáreas relativa al estadio de madurez según la talla (intervalo 50 – 80 cm,  $LM_{50} = 65$  cm) y a la selectividad (filo de cuchillo a 55 cm).

- iii) el uso del modelo GYM para incorporar los posibles efectos de la captura reciente en el estado de los stocks en desove a largo plazo en cada área para las cuales se efectuaron cálculos; y
- iv) la multiplicación de los niveles de rendimiento calculados de esta forma por un factor menor de 1.0, para tomar en cuenta la incertidumbre de la extrapolación a áreas no explotadas o explotadas levemente.

4.100 El grupo de trabajo señaló que es posible que las capturas de la temporada 1996/97, entre las que se comprenden las capturas no declaradas, no afecten los rendimientos anuales precautorios a largo plazo (ver párrafo 4.270 para la consideración de este tema). No obstante, estas capturas fueron considerablemente más elevadas que las estimaciones poco refinadas de rendimiento que se presentan aquí. El grupo de trabajo convino en que si se mantienen las capturas a niveles muy por encima de las estimaciones del rendimiento anual a largo plazo, se podría causar el agotamiento de los stock en desove.

4.101 Los ajustes proporcionales para el área de lecho marino se efectuaron ajustando el reclutamiento promedio en el modelo GYM para la Subárea 48.3, o para la División 58.5.2, por las áreas relativas de lecho marino en los intervalos de profundidad explotables correspondientes.

4.102 El grupo de trabajo observó que el año pasado los cálculos de los límites de captura precautorios para las pesquerías nuevas habían utilizado las capturas promedio de las Subáreas 48.3 y la División 58.5.2 como indicadores del rendimiento. Este año se utilizaron estimaciones obtenidas con el modelo GYM. Además de proporcionar un estimador más estable del rendimiento, el uso de este modelo permitió la utilización de estimaciones absolutas del reclutamiento y la consideración de las capturas recientes de cada área por separado.

4.103 Para las Subáreas 58.6 y 58.7, se efectuaron dos series de cálculos por separado. La primera serie consistió en el cálculo de áreas de lecho marino y la asignación de capturas de acuerdo a los límites geográficos actuales de las dos subáreas. Estas se indican como ‘actuales’ en la tabla 11. La segunda serie utilizó límites nuevos para las dos subáreas, según se propuso en WG-FSA-97/50. Estas áreas se indican como ‘propuestas’ en la tabla 11.

4.104 Inicialmente se realizaron cálculos de los límites de captura precautorios para la totalidad de las áreas en estudio, independientemente de las especies *Dissostichus* involucradas. No obstante, varios miembros expresaron preocupación porque se conocía menos la especie *D. mawsoni* que *D. eleginoides*. Esto implicaba que los niveles de captura precautorios calculados en la manera propuesta serían mucho menos exactos para *D. mawsoni* que para *D. eleginoides*. En estas circunstancias, tal vez sería conveniente aplicar un factor de descuento mayor para *D. mawsoni* a fin de tomar en cuenta la incertidumbre.

4.105 Por consiguiente, los cálculos (incluyendo los de las áreas proporcionales de lecho marino) se repitieron aisladamente para aquellas partes de cada subárea o división que se creían eran habitadas por las dos especies. El factor de descuento utilizado para *D. eleginoides* fue 0.45, es decir, igual al factor utilizado por la Comisión el año pasado para

calcular los límites de captura precautorios para las pesquerías nuevas. El factor de descuento utilizado para *D. mawsoni* fue 0.3. El grupo de trabajo recalcó que no existía una base científica para seleccionar valores determinados para estos factores de descuento.

4.106 Los resultados de estos cálculos aparecen en la tabla 11.

4.107 En vista de que la información que existe sobre *D. mawsoni* es muy limitada y fragmentada, el grupo de trabajo recomendó que la Secretaría compile toda la información existente sobre esta especie para que sea presentada al grupo en su próxima reunión.

4.108 El Sr. Williams señaló que si las nuevas pesquerías propuestas encontraban a ambas especies, *D. eleginoides* y *D. mawsoni*, los observadores necesitarían identificarlas claramente. Asimismo, acordó preparar un addendum para el *Manual del Observador Científico* que cubra esta eventualidad.

4.109 Antes de considerar en detalle los cálculos de los límites de captura precautorios en forma aislada, el grupo de trabajo examinó las ventajas y desventajas del procedimiento utilizado para el cálculo. Por una parte, se observó que el procedimiento utilizado era, desde el punto de vista científico, el mejor que el grupo tenía a disposición dada la información existente. En particular, el procedimiento era esencialmente el que el grupo hubiera preferido el año pasado pero no pudo utilizar debido a una falta de estimaciones de áreas de lecho marino. Se indicó, por otra parte, que había varias incertidumbres intrínsecas en el procedimiento y que esto significaba que los resultados debían ser interpretados con mucha cautela.

- i) En primer lugar, como se observó el año pasado (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.30), los valores calculados para los límites precautorios no deben interpretarse como que existen esos volúmenes de peces para ser explotados.
- ii) El procedimiento para el cálculo se basa explícitamente en la extrapolación de evaluaciones de pesquerías existentes a pesquerías nuevas y exploratorias en áreas previamente no explotadas o explotadas levemente. En particular, el procedimiento supone que el índice de reclutamiento por unidad de área de lecho marino explotable es el mismo en todas las áreas. Puede que esta suposición no sea válida pero hubo indicios en algunas áreas (v.g. islas Crozet) de que el método producía límites de captura precautorios compatibles con la información independiente sobre los niveles de rendimiento.
- iii) Existe una incertidumbre mucho mayor relacionada con los cálculos de *D. mawsoni*. Esto se refleja en parte en el factor de descuento mayor utilizado para la incertidumbre, pero se debe recalcar que los factores utilizados en los cálculos son, en gran medida, arbitrarios.
- iv) Existe además incertidumbre en cuanto a la estimación de la captura no declarada.

4.110 Al examinar los límites de captura precautorios calculados para cada área, varios miembros reiteraron su preocupación (ver párrafos 4.96 y 4.97) porque las áreas de lecho marino explotables enumeradas tal vez no fueran totalmente representativas en el caso de algunas subáreas (v.g. Subáreas 58.6, 58.7 y 88.2).

4.111 Las Subáreas 48.1 y 48.2 están contempladas por las medidas de conservación existentes (72/XII y 73/XII) que prohíben la pesca dirigida a los peces. Según se manifestó en los párrafos 4.42 al 4.44, el grupo de trabajo convino en que, siempre que se restrinja la pesca de palangre basada en el sistema español a profundidades mayores de 600 m, era poco probable que el establecimiento de pesquerías nuevas de las especies de *Dissostichus* en estas subáreas representara una amenaza para las especies que estas medidas de conservación intentaban proteger.

4.112 En varios casos, los límites de captura precautorios tanto para *D. eleginoides* como para *D. mawsoni* calculados utilizando el procedimiento acordado son iguales a cero, o muy bajos. El grupo de trabajo reconoció que el método utilizado para repartir los límites de captura entre las dos especies era sólo aproximado y se basaba en un conocimiento bastante incompleto de la distribución de las dos especies. Sobre esta base, y en vista de la necesidad de obtener toda la información posible, sería poco oportuno insistir, por ejemplo, en que la pesca cese si se excede inadvertidamente un límite de captura precautorio de cero o muy bajo.

4.113 Por consiguiente, el grupo convino en que se necesitaba cierta flexibilidad. Esto se podría lograr, por ejemplo, transfiriendo una porción del límite de captura para cada especie de *Dissostichus* a la otra especie.

4.114 Con la excepción de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4, y sujeto a los puntos anteriores, el grupo de trabajo recomendó aplicar los límites de captura precautorios proporcionados en la tabla 11 para *D. eleginoides* y *D. mawsoni* a las pesquerías nuevas y exploratorias de las subáreas y divisiones para las cuales se notificaron.

4.115 Se fijó un límite de captura de 28 toneladas para *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 durante 1996/97 (Medida de Conservación 101/XV). Esto se deliberó en el párrafo 4.57 en relación a una notificación para iniciar una pesquería nueva en la Subárea 48.4 presentada por Uruguay. En el párrafo 4.233 figura el asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* sobre el límite de captura recomendado para esta subárea.

#### Comentarios generales

4.116 El gran número de notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias para 1997/98, además de la necesidad de analizar los resultados de las pesquerías nuevas notificadas para la temporada 1996/97, significó que el grupo tuvo que dedicar gran parte de su tiempo a la deliberación de este tema.

4.117 El grupo de trabajo expresó su desilusión por la gran variación en la cantidad de información suministrada en las notificaciones. En muchos casos, la información presentada no fue suficiente para que el grupo de trabajo formulara un asesoramiento apropiado, y en otros, las notificaciones hicieron referencia a datos y análisis que el grupo no tenía a su disposición. En otros casos, hubo una variedad de interpretaciones en cuanto a lo que constituía una pesquería nueva o exploratoria (ver párrafo 4.17).

4.118 En varios casos, las notificaciones indicaron que la recopilación de datos y/o investigación, y también los planes de pesca adoptados se ceñirían a los requisitos de la CCRVMA. Sin embargo, no quedó claro si estas intenciones se reflejarían en la práctica, es decir, si los datos se recopilarían correctamente o si se seguirían los planes en forma rigurosa.

4.119 Por ejemplo, la experiencia recogida en las pesquerías sudafricanas de las Subáreas 58.6 y 58.7 indican que el cumplimiento de la Medida de Conservación 112/XV exige que cada barco disponga de información muy exacta de su posición. Esta experiencia se repitió en otras pesquerías nuevas realizadas por Australia y Nueva Zelandia. En cada caso, el método utilizado para obtener información exacta de la posición fue la instalación de un VMS en cada embarcación.

#### Asesoramiento de ordenación

4.120 En 1996/97 tuvieron lugar siete pesquerías nuevas. La información y los comentarios pertinentes aparecen en los párrafos 4.1 al 4.14. Antes del comienzo de la reunión, la Secretaría recibió siete notificaciones para iniciar pesquerías nuevas en 1997/98. La información respectiva además de los comentarios del grupo de trabajo figuran en los párrafos 4.15 al 4.62. Se recibieron también cuatro notificaciones para iniciar pesquerías exploratorias en 1997/98; la información y comentarios aparecen en los párrafos 4.63 al 4.91.

4.121 Existen medidas de conservación vigentes para las Subáreas 48.1 y 48.2 que prohíben la pesca dirigida a peces, por lo menos hasta que se efectúe una prospección de la biomasa del stock, se hayan analizado los resultados, y la Comisión haya decidido reanudar la pesquería sobre la base del asesoramiento prestado por el Comité Científico (Medidas de Conservación 72/XII y 73/XII). Estas medidas de conservación habían sido impuestas a raíz de la preocupación por el estado de las especies de peces vulnerables a la captura en las pesquerías de arrastre en aguas poco profundas.

4.122 Se han recibido notificaciones de Chile (CCAMLR-XVI/9) y de Uruguay (por carta) para iniciar pesquerías nuevas de palangre en las Subáreas 48.1 y 48.2. Estas pesquerías estarían dirigida a las especies *Dissostichus* en aguas más profundas utilizando el sistema español.

4.123 Las prospecciones recientes llevadas a cabo en 1996 alrededor de isla Elefante (Subárea 48.1) y los resultados de una prospección española realizada en 1991 en la Subárea 48.4 indican que las especies contempladas en las Medidas de Conservación 72/XII y 73/XII continúan siendo poco abundantes. No obstante, el examen de los índices de captura secundaria en la pesquería de palangre de la Subárea 48.3 (párrafos 4.42 al 4.44) indicó que si se utiliza el sistema español y la pesca se limita a profundidades de más de 600 m, es poco probable que represente una amenaza para las especies contempladas en las Medidas de Conservación 72/XII y 73/XII.

4.124 No obstante, el grupo de trabajo se mostró preocupado porque las prospecciones en estas subáreas habían revelado muy poca abundancia de peces juveniles de *D. mawsoni* (párrafos 4.40 y 4.41). Por lo tanto, es probable que estas nuevas pesquerías capturen muy pocos peces. El grupo de trabajo recibió complacido la confirmación de que el plan de pesca chileno contempló realizar una prospección exploratoria de 45 días con un barco. Los resultados de ésta serían utilizados por Chile para preparar un plan de pesca que incluiría hasta tres barcos. Si la campaña exploratoria no logra localizar un volumen suficiente de peces, se abandonaría el proyecto.

4.125 No obstante, se observó que se había recibido también una notificación de Uruguay para iniciar una pesquería nueva en esta zona, en la que participarían hasta seis barcos. El grupo de trabajo recomendó que si la pesca tiene lugar se deberá considerar la imposición de

restricciones al esfuerzo pesquero, a los límites de captura precautorios por cuadrícula a escala fina y a los límites de captura precautorios totales que se aplican a estas áreas (párrafo 4.56).

4.126 La notificación de Chile para iniciar una pesquería nueva en las Subáreas 48.1 y 48.2 (CCAMLR-XVI/9) indica que las operaciones de pesca respetarán las disposiciones sobre la captura secundaria incluidas en la Medida de Conservación 112/XV. El grupo de trabajo recomendó que, además de esto, se adopte una disposición sobre la captura secundaria similar a aquella incluida en las Medidas de Conservación 109/XV, 110/XV y 111/XV, bajo la cual los barcos tienen que trasladarse a otra zona de pesca si en un lance de palangre la captura secundaria de cualquier especie distinta de *D. eleginoides* o *D. mawsoni* excede de 5% - sujeto a la modificación sugerida en CCAMLR-XVI/12 (párrafos 4.43 al 4.46).

4.127 Este año, el grupo de trabajo pudo completar los cálculos de los límites de captura precautorios para las pesquerías nuevas y exploratorias de la temporada 1997/98 utilizando métodos similares a los que había querido utilizar el año pasado. Estos métodos se describen en el párrafo 4.99. Se convino en que el procedimiento utilizado fue, desde un punto de vista científico, el mejor que el grupo tenía a su disposición, teniendo en cuenta la información existente. No obstante, aún existen incertidumbres importantes que apuntan a la necesidad de tomar en cuenta los puntos examinados en los párrafos 4.109 y 4.110.

4.128 Se calcularon límites de captura precautorios para *D. eleginoides* y *D. mawsoni*. El paso final en el cálculo requirió la multiplicación por un factor que tomó en cuenta la incertidumbre en la extrapolación de pesquerías conocidas (Subárea 48.3 para la pesca de palangre, y División 58.5.2 para la pesca de arrastre) a áreas previamente no explotadas o explotadas a niveles muy bajos. Para *D. eleginoides* se utilizó un factor de 0.45 (como lo hizo la Comisión el año pasado), y para *D. mawsoni* se utilizó 0.3 (que toma en cuenta la mayor incertidumbre). Si bien se consideró que el factor debe ser menor para *D. mawsoni* que para *D. eleginoides*, el grupo de trabajo recalcó que no existía una base científica para seleccionar valores adecuados para estos factores.

4.129 Los resultados de estos cálculos aparecen en la tabla 11 por área, especie y arte de pesca, para cada una de las pesquerías nuevas y exploratorias notificadas para la temporada 1997/98.

4.130 En un número de casos, los límites de captura precautorios tanto para *D. eleginoides* como para *D. mawsoni* calculados utilizando el procedimiento acordado son iguales a cero, o muy bajos. El método utilizado para repartir los límites de captura entre las dos especies es sólo una aproximación y se basa en conocimientos incompletos sobre la distribución de las dos especies. En vista de la necesidad de obtener toda la información posible, el grupo de trabajo consideró que sería poco oportuno insistir, por ejemplo, en que la pesca cese si se excede inadvertidamente un límite de captura precautorio igual a cero, o muy bajo. Por consiguiente, el grupo convino en que se necesitaba cierta flexibilidad. Esto se podría lograr, por ejemplo, transfiriendo una porción del límite de captura para cada especie de *Dissostichus* a la otra especie.

4.131 Con la excepción de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4, y sujeto a los puntos anteriores, el grupo de trabajo recomendó aplicar límites de captura precautorios proporcionados en la tabla 11 para *D. eleginoides* y *D. mawsoni* a las pesquerías nuevas y exploratorias de las subáreas y divisiones para las cuales se notificaron.

4.132 Además de las medidas de conservación para las Subáreas 48.1 y 48.2 consideradas en párrafos anteriores, se fijó un límite de captura de 28 toneladas para *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 durante la temporada 1996/97 (Medida de Conservación 101/XV). Esto se deliberó en el párrafo 4.57 en relación a una notificación para iniciar una pesquería nueva en la Subárea 48.4 presentada por Uruguay. El asesoramiento de ordenación para *D. eleginoides* y el límite de captura recomendado para esta subárea aparece en el párrafo 4.233.

4.133 El objetivo principal de la Medida de Conservación 112/XV que impone un límite de 100 toneladas en las capturas de las especies de *Dissostichus* en cuadrículas a escala fina, es asegurar que el esfuerzo de pesca se reparta dentro del área. En áreas muy extensas, como la Subárea 48.6, la medida no debe causar dificultades. No obstante, se pensó que podrían surgir problemas en zonas más pequeñas con límites de captura generales más pequeños (ver párrafos 4.82 al 4.83). Por lo tanto, el grupo de trabajo opinó que se podría considerar un relajamiento del límite a escala fina donde fuera adecuado.

4.134 El asesoramiento de ordenación que surgió del examen de las capturas incidentales de aves marinas en las pesquerías nuevas y exploratorias aparece en el párrafo 7.148 (xxi) y (xxii).

#### Península Antártica (Subárea 48.1)

*Notothenia rossii*, *Gobionotothen gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus*,  
*Chionodraco rastrospinosus*, *Lepidonotothen larseni*,  
*Lepidonotothen squamifrons* y *Chamsocephalus gunnari*

4.135 Los stocks de peces de la región de la Península Antártica (Subárea 48.1) han sido explotados desde 1978/79 a 1988/89, siendo la mayor parte de las extracciones comerciales efectuadas en los dos primeros años de la pesquería. La pesquería de peces en la Subárea 48.1 fue cerrada a partir de la temporada 1989/90 debido a la reducción notable de la biomasa de las especies objetivo de la pesquería, el draco rayado (*C. gunnari*) y la trama jaspeada (*N. rossii*), observada a mediados de los años 80.

4.136 Alemania condujo una prospección de arrastre de fondo dentro de las isóbatas de 500 m en los alrededores de isla Elefante (una de las zonas de pesca más importante del área), en noviembre/diciembre de 1996 (párrafos 3.35 al 4.40). Los resultados de esta prospección (WG-FSA-97/27) dieron al grupo de trabajo la primera oportunidad de evaluar el estado de la mayoría de los stocks abundantes de peces (*C. gunnari*, *C. aceratus*, *G. gibberifrons*, *L. squamifrons*, *C. rastrospinosus* y *L. larseni*) luego del cierre de la pesquería de peces (tabla 12). No se pudo obtener información nueva sobre el estado de *N. rossii* durante la prospección.

4.137 Las estimaciones de la biomasa (tabla 13) hechas conforme a la metodología estándar de la CCRVMA (de la Mare, 1994) sugieren que, a pesar del cierre de la pesquería de peces, la biomasa instantánea del stock de peces ha disminuido desde la prospección hecha en 1987. Las causas de esta disminución no están claras, y es posible que se intente atribuirle a la variabilidad natural. Una posible explicación de la disminución de la biomasa instantánea de peces sería la pesca no reglamentada efectuada después del cierre de la pesquería en 1989. Sin embargo, la distribución por tallas de las especies más abundantes aparentemente ha cambiado muy poco.

4.138 Dada la baja abundancia actual de *C. gunnari* y de las otras especies y las dificultades que la CCRVMA ha experimentado anteriormente en la ordenación de las pesquerías que explotan una combinación de especies, el grupo de trabajo no intentó calcular límites de captura precautorios con el modelo GYM durante la reunión.

#### Asesoramiento de ordenación

4.139 En vista de las bajas estimaciones de biomasa para la temporada 1996/97 y la incertidumbre asociada con la disminución de la biomasa desde 1987, no existen buenas perspectivas para una pesquería substancial. El grupo de trabajo por lo tanto recomendó que la Medida de Conservación 72/XII permanezca en vigor para las especies consideradas en esta sección hasta que las prospecciones futuras indiquen un aumento de la biomasa de los peces en la subárea.

4.140 El asesoramiento adicional referente a las nuevas pesquerías de palangre de las especies *Dissostichus* en esta subárea aparece en los párrafos 4.120 al 4.134.

#### Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2)

4.141 El grupo de trabajo no dispuso de nueva información sobre los stocks de esta subárea.

#### Asesoramiento de ordenación

4.142 En vista de la falta de nueva información sobre los stocks de esta subárea, el grupo de trabajo indicó que las pesquerías en la Subárea 48.2 deberían permanecer cerradas, de conformidad con la Medida de Conservación 73/XII. El asesoramiento referente a las nuevas pesquerías de palangre de las especies *Dissostichus* en esta subárea aparece en los párrafos 4.120 al 4.134.

#### Georgia del Sur (Subárea 48.3)

##### *Dissostichus eleginoides* (Subárea 48.3)

#### Normalización de los índices de CPUE

4.143 Continuando con el trabajo efectuado en su última reunión, el grupo de trabajo utilizó modelos lineales generalizados (GLM) para normalizar los datos de CPUE de la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. El objetivo del análisis fue determinar si hay tendencias anuales de CPUE luego de controlar los efectos de otros factores o covariantes que contribuyen a la variabilidad del CPUE observado.

4.144 Durante el período entre sesiones, se determinó que las normalizaciones del CPUE efectuadas en la reunión de 1996 del grupo de trabajo estaban erradas. Por consiguiente, los

resultados de la tabla 17 y las figuras 5 y 6 del informe del año pasado (SC-CAMLR-XV, anexo 5) están incorrectos y deben ser descartados.

4.145 Los análisis GLM presentados a continuación no incluyen los errores incurridos en la reunión de 1996 y han sido actualizados a fin de incluir la información revisada de las temporadas de pesca anteriores (ver el párrafo 4.14 *infra*) y nuevos datos de la temporada de pesca de 1996/97. Por lo tanto, no es de extrañar que los resultados siguientes sean bastante diferentes a los presentados en el informe del año pasado. El enfoque básico utilizado para ajustar los GLM es el mismo de las dos reuniones anteriores del grupo de trabajo (1995 y 1996) y los detalles de la metodología aparecen en SC-CAMLR-XIV, anexo 5, apéndice G.

4.146 Los GLM fueron aplicados a los datos de lance por lance con capturas diferentes a cero presentados en el formulario C2 para el período de 1992 a 1997. Los datos de los años anteriores a 1992 no estaban en el formato de lance por lance de modo que no pudieron ser incluidos en los análisis. Las variables de respuesta fueron: números por anzuelo y kilogramo por anzuelo, y las variables de predicción fueron: nacionalidad, temporada de pesca, mes, área, profundidad y tipo de carnada. Se definió la temporada de pesca desde el 1º de octubre al 30 de septiembre, en concordancia con el enfoque del año pasado (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.100).

4.147 El año pasado el grupo de trabajo consideró al número de identificación del barco como factor en los análisis GLM. En la reunión de este año se usó nacionalidad en lugar de barco, porque cuando se utiliza barco como factor la matriz del diseño experimental no es adecuada, es decir, presenta numerosos espacios en blanco cuando se superpone el número de identificación del barco con los otros factores. El uso del factor nacionalidad en lugar de barco facilitó la estimación de los parámetros GLM.

4.148 En su reunión de 1996, el grupo de trabajo indicó que habían varios registros de datos falsos o incompletos (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.102). Uno de los problemas más graves relacionados con los datos en 1996 fue la falta de información sobre la posición para más de 1 000 lances. La Secretaría solucionó muchos de los problemas de la base de datos C2 durante el período entre sesiones, y los GLM fueron aplicados con mayor facilidad este año. El grupo de trabajo agradeció a la Secretaría su revisión y actualización de la base de datos C2, y notó que aún quedan omisiones de datos que fueron catalogados en SC-CAMLR-XVI/BG/1 Rev 1.

4.149 Los factores nacionalidad, temporada de pesca, mes, área y tipo de carnada constituyen fuentes significativas de variación del CPUE de lance por lance (tabla 14). La nacionalidad fue el factor que contribuyó más a la variabilidad del CPUE, seguido por el efecto del factor temporada de pesca.

4.150 El efecto de la serie cronológica de la temporada de pesca sobre el índice kilogramo por anzuelo y números por anzuelo se grafica en la figura 3. Estas series cronológicas han sido ajustadas para acomodar la presencia de lances con captura cero. Este ajuste se hizo mediante la estimación de la probabilidad de una capturas iguales a cero en cada temporada de pesca, y su multiplicación por el CPUE normalizado previsto por los GLM.

4.151 En la tabla 15 se dan las probabilidades de captura cero para cada temporada de pesca. Estas probabilidades deben tratarse con prudencia ya que muy pocos barcos han notificado capturas cero. El grupo de trabajo indicó que la base de datos C2 puede presentar sesgos

porque puede que no siempre se notifiquen a la CCRVMA los lances con captura cero. Al respecto, el grupo de trabajo instó a los miembros a hacer todo lo posible por asegurar que las capturas cero se consignen en el formulario C2 y se les notifique a la CCRVMA.

4.152 Las tasas de captura normalizadas y ajustadas aumentaron entre las temporadas de pesca de 1992 y 1993, pero disminuyeron después de 1993 (figura 3). La disminución fue más rápida para kilogramo/anuelo que para números/anuelo, indicando que el tamaño promedio de los peces de la captura ha disminuido con el tiempo. La disminución de ambos índices de CPUE se hizo más lenta en las temporadas de pesca de 1996 y 1997. Ambos índices de CPUE fueron menos variables al final de la temporada que al principio de ella.

4.153 El grupo de trabajo observó con preocupación las tendencias mostradas en la figura 3. El CPUE normalizado kilogramo/anuelo de 1997 es el más bajo registrado en el período de 1992 a 1997. Es importante tomar en cuenta que la pesquería de *D. eleginoides* empezó antes de la temporada de pesca de 1992 y que el grupo de trabajo no puede ofrecer comentarios sobre el índice normalizado kilogramo/anuelo de 1997 con respecto al de años anteriores a 1992. Las tasas de captura no normalizadas para una temporada específica (calculadas de la suma de las capturas dividida por la suma de los anzuelos utilizados en una temporada) no son indicadores fiables de las tendencias del CPUE (figura 3).

4.154 Los efectos previstos del mes sobre los índices kilogramo/anuelo y números/anuelo se dan en la figura 4. Los GLM previeron que el índice kilogramo/anuelo alcanzó un valor máximo en el período de marzo a julio en cada temporada de pesca. Esta tendencia no fue tan aparente para el índice número/anuelo, pero el valor esperado de este índice fue mayor en marzo y abril.

4.155 El grupo de trabajo indicó que los resultados de la figura 4 sugieren que la postergación de la temporada de pesca de *D. eleginoides* hasta el 1º de mayo de cada año no tendría un efecto negativo en las tasas de captura.

#### Ojiva de madurez de *D. eleginoides*

4.156 La especie *D. eleginoides* desova en la Subárea 48.3 entre junio y octubre (WG-FSA-97/49). Otros estudios (SC-CAMLR-XI, anexo 5) han demostrado que, en la misma subárea, el desove ocurre entre junio y septiembre, con un máximo en agosto. Los peces del área de Cabo de Hornos - Isla Diego Ramírez tienen un período de desove similar (WG-FSA-97/42). Dadas las dificultades experimentadas por los observadores en la determinación exacta de los estadios de madurez de *D. eleginoides* en temporadas anteriores, el grupo de trabajo utilizó información sobre la proporción de varios estadios de madurez en el stock en el punto máximo de la temporada de desove (agosto). Se efectuarán los estudios adicionales de las ojivas de madurez obtenidas de los datos de observación (ver párrafo 3.55).

4.157 En años anteriores la temporada de pesca terminó en julio (1996) o más temprano (1992 a 1995), de modo que solamente se dispuso de datos sobre la condición reproductora antes de la temporada de desove. Durante 1996/97 la temporada terminó el 31 de agosto, y por lo menos dos barcos con observadores científicos a bordo operaron en la subárea ese mes, el *Cisne Verde* y el *Argos Helena*. Los datos recopilados por los observadores sobre la madurez de los peces

provinieron de 434 muestras de hembras adultas y 398 muestras de machos. Los parámetros utilizados en reuniones previas del grupo de trabajo para ajustar las observaciones (estadio de madurez I versus estadio II–V) al modelo logístico se presentan en la tabla 16.

4.158 Los resultados de la tabla 16 confirman las observaciones anteriores del grupo de trabajo (SC-CAMLR-XI, anexo 5): los machos y hembras difieren en la talla de madurez sexual. No está claro si la diferencia se debe a una velocidad de crecimiento diferente o a que la edad de la madurez sexual es distinta. El grupo de trabajo recomendó dar un mayor énfasis al estudio de la edad y del crecimiento de esta especie. Las composiciones por talla superpuestas en la ojiva de madurez (figura 5) demuestran que una proporción elevada de machos de la población explotada ya goza de madurez sexual, mientras que más del 60% de las hembras son inmaduras cuando se las extrae. La elevada proporción de hembras inmaduras en la captura indica que esta especie puede ser vulnerable a la explotación excesiva de los reclutas.

4.159 No se dispone de claves de edad/talla específicas para cada sexo. Por lo tanto el grupo de trabajo convino en utilizar una ojiva de madurez para ambos sexos combinados, pero recomendó que, a fin de progresar en la evaluación de la población de *D. eleginoides* por sexo y también para mejorar los estudios sobre la madurez, se debe hacer un esfuerzo por preparar estas claves a tiempo para la próxima reunión. El grupo de trabajo recomendó que los miembros informen a la Secretaría acerca de la ubicación y disponibilidad de las escamas y otolitos recolectados por los observadores científicos, a fin de facilitar su uso para estos estudios.

#### Estimaciones revisadas de los parámetros del reclutamiento

4.160 Se descubrió un error en un procedimiento para calcular el área de barrido de algunas de las prospecciones de arrastre que se utilizaron en la estimación de los parámetros del reclutamiento para las evaluaciones con el modelo GYM el año pasado (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafos 4.69 al 4.73). En las tablas 17 a la 19 se dan las estimaciones revisadas del reclutamiento.

#### Modelo generalizado de rendimiento

4.161 La evaluación del rendimiento precautorio utilizando el GYM se llevó a cabo para incorporar las estimaciones revisadas de los parámetros del reclutamiento como también la ojiva de madurez revisada y la captura por año emergente de 1996/97. Los parámetros de entrada se muestran en la tabla 20. En este caso, la aplicación del criterio de decisión concerniente a la probabilidad de agotamiento era obligatoria. El rendimiento para el cual existe una probabilidad de 0.1 de que el stock se reduzca a un nivel menor de 0.2 veces la mediana de la biomasa del stock en desove antes de la explotación en 35 años es de 3 540 toneladas. La mediana del escape para este nivel de captura fue 0.51.

4.162 El modelo GYM se utilizó para prever el estado de la biomasa del stock en desove y de la biomasa explotable antes de la explotación (1988/89) y durante el período de capturas de 1989/90 a 1996/97. Estas biomazas fueron estudiadas durante las pasadas descritas anteriormente. En la figura 6 se muestran las medianas de la biomasa respectivas (y el

intervalo de confianza del 95%) al 1º de marzo en cada uno de estos años. La tendencia de las medianas de la biomasa pronostican que la biomasa actual en desove corresponde a un 59% de la mediana antes de la explotación, siendo posible que el nivel de la biomasa explotable corresponda a un 54% de la mediana antes de la explotación.

#### Tendencias del tamaño en la captura

4.163 Se hizo un intento por analizar las tendencias del tamaño de los peces capturados en la pesquería de Georgia del Sur desde 1990. Se graficaron los datos de la frecuencia de tallas presentados en el formulario B2 para cada año entre 1990 y 1997. No hubo tendencias apreciables. El grupo de trabajo fue de la opinión que los datos de frecuencia por tallas que no han sido corregidos para el tamaño de la captura y el tamaño de la muestra medidos probablemente no son de mucho valor. Estos conjuntos de datos existen solamente en los informes de observación para las temporadas de pesca de 1996 y 1997, y el grupo de trabajo subrayó que su recopilación continuada y registro apropiado en la base de datos sigue teniendo alta prioridad. La Secretaría debería desarrollar procedimientos para extraer los datos de la frecuencia de tallas corregidas para el tamaño de la captura y de la muestra, a tiempo para la próxima reunión.

#### Comparación de los resultados de GLM y GYM

4.164 El grupo de trabajo resumió su evaluación del stock de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 mediante una comparación de los análisis mediante GLM y GYM.

4.165 La tendencia de las medianas de la biomasa obtenida de GYM prevé que la mediana de la biomasa en desove actual corresponde al 59% de la mediana de la biomasa antes de la explotación (ver figura 7). A pesar de que este stock sobrepasa uno de los puntos de referencia utilizados en los criterios de decisión de la CCRVMA que dice que la mediana de la biomasa del stock en desove no debe disminuir a menos de un 50% de la mediana antes de la explotación, se está aproximando a este nivel.

4.166 El grupo de trabajo observó con preocupación una paulatina disminución de los CPUE normalizados a partir de GLM entre 1993 y 1997, y estos CPUE normalizados han disminuido más rápidamente que las medianas de la biomasa explotable previstas por GYM. Esto puede deberse a que la extracción total de *D. eleginoides* en varios años ha sido mayor a la estimada. Si esto es así, estas subestimaciones tendrán como resultado una disminución mayor del tamaño del stock que la indicada por la serie cronológica de medianas de la biomasa explotable prevista por GYM con los datos de entrada actuales.

4.167 El grupo de trabajo indicó sin embargo que es muy difícil interpretar las series cronológicas de los datos de CPUE. La relación entre el CPUE y el tamaño del stock es desconocida (y por cierto es necesario conocerla), y hay muchos mecanismos que no se relacionan con el tamaño del stock pero pueden explicar las tendencias del CPUE. El grupo de trabajo consideró varios mecanismos pero convino en que no había información disponible para evaluar los méritos de las alternativas propuestas. Por lo tanto el grupo de trabajo consideró que aún es apropiado (y menos arriesgado) interpretar la disminución de los CPUE como una indicación de que el tamaño del stock ha sufrido una reducción considerable.

## Asesoramiento de ordenación

4.168 La estimación del rendimiento del modelo GYM fue de 3 540 toneladas.

4.169 El grupo de trabajo consideró que el TAC para 1997/98 debería ser menor de 3 540 toneladas a fin de mantener un grado de precaución congruente con la incertidumbre indicada por los resultados anteriores.

4.170 No obstante, el grupo de trabajo no fue capaz de recomendar un TAC menor que fuese apropiado. Esto se debió a que no hay elementos en los criterios de decisión que reconcilien a los indicadores que discrepan como es este caso, donde el modelo GYM sugiere que el stock se está aproximando a un punto de referencia de los criterios de decisión, mientras que la tendencia del CPUE sugiere que es posible que se haya sobrepasado. La elaboración de asesoramiento para enfrentar tales situaciones tiene alta prioridad.

### *Champscephalus gunnari* (Subárea 48.3)

#### Desarrollo de una estrategia de ordenación a largo plazo

4.171 El grupo de trabajo recordó la alta prioridad que se le dio al desarrollo de una estrategia de ordenación a largo plazo para *C. gunnari* en la Subárea 48.3 en reuniones anteriores del Comité Científico (v.g. SC-CAMLR-XV, párrafo 4.75). Dos documentos consideran enfoques a largo plazo en la ordenación de *C. gunnari* y proponen medidas provisionales mientras se efectúa esta tarea.

4.172 El WG-FSA-97/38 presenta los componentes que deben considerarse en la ordenación a largo plazo de *C. gunnari* en la Subárea 48.3. Una estrategia de ordenación en esta subárea debe tomar en cuenta las interacciones a nivel de la cadena alimentaria entre *C. gunnari*, kril y lobos finos, que se han discutido extensamente en reuniones previas (e.g. SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafos 4.136 al 4.155). El documento propone la utilización del modelo GYM (Constable y de la Mare, 1996) para estimar un rendimiento precautorio, que toma en cuenta la posibilidad de aumentos periódicos de la mortalidad natural asociada con años de escasa disponibilidad del kril alrededor de Georgia del Sur. El análisis de este documento fue actualizado en la reunión del grupo de trabajo con las siguientes modificaciones:

- i) uso explícito de la función mortalidad en lugar de una aproximación (ver el párrafo 3.79);
- ii) evaluación correcta del estado del stock en desove cuando existe una variación interanual de M;
- iii) uso de los parámetros del reclutamiento estimados de la pasada 5 de VPA en 1993 (SC-CAMLR-XV, anexo 5); y
- iv) evaluación de capturas reales en lugar de una evaluación de  $\gamma$  porque se disponía de los parámetros del reclutamiento.

4.173 El análisis GYM se volvió a pasar utilizando los parámetros que figuran en la tabla 23. En esta pasada, la aplicación del criterio de decisión concerniente a la probabilidad de

agotamiento era obligatoria. Los resultados fueron similares a los de la isla Heard (WG-FSA-97/29) donde la probabilidad de agotamiento en ausencia de pesca fue mayor que la probabilidad crítica de 0.1. Cuando se modifica el criterio de decisión según fue descrito en el párrafo 3.68, se estimó que el rendimiento anual a largo plazo era de 2 600 toneladas.

4.174 El WG-FSA-97/38 sugirió que un sistema de ordenación podría ser refinado utilizando los datos de los estudios del kril y de los depredadores que forman parte del programa CEMP, para interpretar o modificar la información de las pesquerías comerciales y de las prospecciones de investigación, en un esfuerzo por hacer predicciones fiables acerca de los niveles de M a corto plazo. Se podría utilizar esta información en conjunto con las estimaciones del rendimiento precautorio a largo plazo en una estrategia de ordenación de tiempo casi real. Por ejemplo, un límite de captura precautorio podría ser aumentado en años que evidencian clases anuales abundantes en el stock y una baja probabilidad de que la mortalidad natural aumente. Los autores reconocieron que este sistema requeriría de más conocimiento que el disponible actualmente sobre la dinámica de la cadena alimentaria en el ecosistema de Georgia del Sur, pero se requiere un enfoque provisional para fijar límites de captura.

4.175 El documento WG-FSA-97/29 también presentó evaluaciones de los límites de captura precautorios desarrollados con el modelo GYM para la División 58.5.2, como también un método para ajustar límites de captura según los resultados de prospecciones recientes. Todos los parámetros utilizados en esta evaluación provienen del stock de Isla Heard. Se observó una variabilidad substancial del reclutamiento, que no fue representada adecuadamente por una distribución lognormal. En consecuencia, la evaluación GYM utilizó un procedimiento paramétrico de bootstrap para representar los reclutamientos.

4.176 El grupo de trabajo indicó la gran probabilidad de que el stock en desove disminuya a menos del 20% de la mediana antes de la explotación, aún en ausencia de la explotación de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.2. Por consiguiente el grupo de trabajo convino en que la forma correcta del criterio de decisión que se debe aplicar en tales casos requiere de mayor consideración. En los párrafos 3.68 y 3.69 se describen algunas pruebas adicionales de las propiedades de este tipo de criterio de decisión.

4.177 El grupo de trabajo acogió estas contribuciones de tanta utilidad para el desarrollo de una estrategia de ordenación a largo plazo para *C. gunnari*, y alentó el trabajo futuro sobre la evaluación del rendimiento anual a largo plazo y sobre el desarrollo de puntos de referencia biológicos. En el caso de la Subárea 48.3, estas evaluaciones se beneficiarán del análisis adicional de los datos de las prospecciones a fin de examinar la magnitud y frecuencia de los aumentos periódicos previos de M, y del desarrollo de estimaciones del reclutamiento a partir de los resultados de las prospecciones, en vez de los análisis de VPA.

4.178 El grupo de trabajo convino además que los siguientes componentes deberán ser evaluados a fin de ser incluidos en un procedimiento integrado de ordenación a largo plazo:

- i) puntos de referencia biológicos apropiados para *C. gunnari* en la Subárea 48.3 y División 58.5.2;
- ii) el nivel de captura apropiado como rendimiento precautorio a largo plazo cuando no existen prospecciones recientes;

- iii) métodos de ajuste de los niveles de captura basados en los resultados de prospecciones recientes para aprovechar el reclutamiento de clases anuales abundantes a la pesquería;
- iv) uso de datos del CEMP y de otra información con respecto a las interacciones depredador/presa para pronosticar los ajustes de la mortalidad natural, el reclutamiento y los parámetros de crecimiento a utilizarse en las evaluaciones; y
- v) métodos para conseguir los niveles objetivo de la mortalidad por pesca.

#### Metodología de evaluación a corto plazo

4.179 El grupo de trabajo convino en que, por el momento, no puede recomendar límites de captura precautorios para *C. gunnari* sobre la base de las aplicaciones actuales del modelo GYM, hasta que se consideren estudios adicionales sobre las propiedades de los posibles criterios de decisión (ver párrafos 3.68 y 3.69).

4.180 Por ejemplo, en WG-FSA-97/29 se informó que el límite de captura precautorio que se basa en los criterios de decisión discutidos en el párrafo 3.68, está muy influenciado por los períodos en los cuales el stock ha disminuido naturalmente a un bajo nivel. Por consiguiente, la oportunidad de aumentar las capturas es cierta cuando el stock es abundante debido a la presencia de una o más clases anuales abundantes. Los autores proponen que este caso se da actualmente en la plataforma de la isla Heard donde la prospección de arrastre reciente da una estimación de la biomasa cercana a 50 000 toneladas, con dos clases anuales abundantes en el stock en desove. Esto sugiere que una forma de estrategia de ordenación basada en estimaciones recientes de la abundancia permitiría un aumento del rendimiento por sobre el nivel precautorio. Sin embargo, el desarrollo de tal estrategia es una tarea considerable que requiere de mayor estudio y evaluación.

4.181 El documento WG-FSA-97/29 propone, sin embargo, un paso intermedio en esta dirección, en donde se calculan los límites de captura que permitan capturas más elevadas en las dos temporadas siguientes, sin un mayor riesgo de agotar el stock en desove. El criterio aplicado fue calcular la mortalidad por pesca que resultaría en una probabilidad máxima de 0.05 de que el stock en desove, después de la explotación, sea menor que el 75% del nivel que habría tenido en ausencia de la explotación. Esto se logró utilizando como la biomasa actual del stock, el límite inferior del intervalo de confianza de 95% aplicado mediante 'bootstrap' a la estimación de la prospección de arrastre. Los números de peces en las cohortes se calculan mediante la siguiente fórmula:

$$\tilde{N}_a = \frac{\hat{N}_a}{\sum_i \hat{N}_i} \cdot \frac{\tilde{B}}{\bar{w}} \quad (1)$$

donde  $\tilde{N}_a$  es el número de peces de edad  $a$ , dada la estructura de edad actual y una biomasa de la población en el límite inferior del intervalo de confianza del 95%  $\tilde{B}$ ,  $\hat{N}_a$  es la abundancia estimada de peces de edad  $a$  en la población actual y  $\bar{w}$  es el peso promedio de un pez en la población actual. El peso promedio está dado por:

$$\bar{w} = \frac{w_a \hat{N}_a}{\sum_i \hat{N}_i} \quad (2)$$

donde  $w_a$  es el peso promedio de peces de edad  $a$ , calculado de la curva de crecimiento y la relación peso-talla. Se calculó la mortalidad por pesca resolviendo las ecuaciones diferenciales acostumbradas en la pesquería con una estructura de edad inicial derivada de la ecuación (1):

$$\begin{aligned} \frac{dN}{dt} &= -zN \\ \frac{dB}{dt} &= NaL_\infty^b \left( bk \left( 1 - e^{-k(t-t_0)} \right)^{b-1} e^{-k(t-t_0)} - z \left( 1 - e^{-k(t-t_0)} \right)^b \right) \\ \frac{dC}{dt} &= FB \end{aligned} \quad (3)$$

donde  $N$  es el número de peces,  $z = M+F$  donde  $M$  y  $F$  son las tasas de mortalidad natural y por pesca respectivamente,  $B$  es la biomasa de peces,  $L_\infty$ ,  $k$  y  $t_0$  son los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy,  $a$  y  $b$  son los parámetros de peso – talla y  $C$  es la captura.

4.182 El grupo de trabajo convino en que el procedimiento descrito en WG-FSA-97/29 representaba un primer paso útil para realizar las evaluaciones de *C. gunnari* basadas en estimaciones actuales de la biomasa y recomendó que se continúe refinando estos procedimientos como elementos de la estrategia de ordenación a largo plazo de esta especie.

#### Asesoramiento de ordenación general para *C. gunnari*

4.183 El grupo de trabajo acogió el progreso logrado en la reunión de este año en la elaboración de una metodología de evaluación que podría formar la base del enfoque de ordenación a largo plazo de *C. gunnari*. Se identificaron varias maneras para desarrollar este enfoque en el futuro (párrafo 4.178), y el grupo de trabajo recomendó darles alta prioridad en la próxima reunión.

4.184 Se espera que en el futuro la estrategia permitirá el cálculo de rendimientos precautorios a largo plazo que pueden ser ajustados en los años para los cuales se disponga de datos actualizados sobre los stocks, por ejemplo de prospecciones de investigación. Ya que se trata de una estrategia en desarrollo, el grupo de trabajo recomendó que se hagan prospecciones en la temporada de 1997/98 en todas las áreas donde se lleva a cabo la pesquería de esta especie.

### Evaluación de *C. gunnari* en la Subárea 48.3

#### Captura comercial

4.185 No hubo captura comercial de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 durante la temporada 1996/97, aunque existía un TAC de 1 300 toneladas en virtud de la Medida de Conservación 107/XV. A la fecha no se ha notificado ninguna captura comercial importante desde marzo de 1990.

### Prospecciones de investigación

4.186 La prospección efectuada a bordo del BI *Dr. Eduardo Holmberg* durante marzo y abril de 1997 se resumió en WG-FSA-97/47. La posición de las estaciones de arrastre fueron casi las mismas muestreadas en prospecciones anteriores realizadas por Argentina. La proporción de juveniles en las muestras sigue siendo elevada: 95% de los peces en Georgia del Sur y 84% de los peces en las rocas Cormorán eran de tres años de edad, o menores.

4.187 En WG-FSA-97/39 se presentó un breve resumen de la prospección reciente del Reino Unido en el *Argos Galicia* para la cual el muestreo recién había terminado el 29 de septiembre de 1997 alrededor de Georgia del Sur. El grupo de trabajo felicitó al Dr. Everson y a su equipo por la conclusión del estudio y la rápida presentación de los resultados a la reunión.

4.188 La prospección se llevó a cabo de la misma manera que las prospecciones anteriores del Reino Unido, con arrastres localizados aleatoriamente en tres intervalos de profundidad: 50 a 150 m, 150 a 250 m y 250 a 500 m, en una proporción aproximada de 1:2:1. Todos los arrastres se hicieron en horas de luz diurna. Aunque se ha supuesto que los peces se concentran cerca del lecho marino durante el día, se indicó que la experiencia de la isla Heard había indicado que los peces no se dispersan en la columna de agua hasta aproximadamente dos horas después de la puesta del sol y no regresan al lecho marino hasta aproximadamente dos horas después de la salida del sol.

4.189 En la tabla 21 se proporciona un resumen de los resultados de estas dos prospecciones.

4.190 Con respecto a la prospección acústica de Rusia con el BI *Atlantida* en 1996, se discutió la correspondencia entre el Dr. Everson, V. Vorobyov y K. Sushin (WG-FSA-97/11). En su última carta, el Dr. Everson estuvo de acuerdo en que la realización de la prospección y los resultados de ella habían tomado en cuenta las fuentes más importantes de sesgos. El grupo de trabajo concluyó que sería útil referir el informe de la prospección (WG-FSA-96/59) a expertos en acústica para su consideración adicional. De ser necesario, los Dres. Everson y P. Gasiukov estimaron que los datos de la prospección del *Atlantida* podrían volver a analizarse y presentarse al WG-FSA. El grupo de trabajo agradeció el trabajo realizado para aclarar los problemas señalados en WG-FSA-96, y convino en que los resultados de esta prospección podían ser considerados en las evaluaciones futuras de *C. gunnari*.

### Información adicional

4.191 En el párrafo 3.45 se comenta el documento WG-FSA-97/5, que presenta una revisión de la estimación de M para *C. gunnari* en la Subárea 48.3.

4.192 El WG-FSA-97/45 demostró una relación significativa entre el tamaño y la edad de *C. gunnari* y la profundidad; los peces de mayor edad y tamaño se encuentran en aguas de mayor profundidad.

4.193 El WG-FSA-97/44 examinó la serie de observaciones de la densidad derivadas de las cuatro prospecciones argentinas en la Subárea 48.3 entre 1994 y 1997. La densidad aumentó significativamente de 1994 a 1996 y no hubo grandes diferencias entre las observaciones de

1997 y 1996. Un análisis del número por edad indicó que las variaciones de la densidad observada se relacionaban estrechamente con los cambios en el número de peces de edad 1 y menores. Un estudio de la abundancia relativa de las cohortes a través del tiempo sugiere que los resultados de la prospección de 1994 fueron anormalmente bajos. La estructura por edad de las muestras de las prospecciones de 1995, 1996 y 1997 fue similar. La disminución pronunciada de la abundancia relativa de las clases de mayor edad indica una mortalidad mayor de los peces mayores, aunque también puede ser el resultado de la recuperación del stock.

4.194 El WG-FSA-97/48 informa acerca de un análisis de la dieta de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (ver el párrafo 3.50).

#### Recomendaciones de WG-FSA-96

4.195 El grupo de trabajo recordó varias recomendaciones hechas en la reunión del año pasado con respecto al desarrollo del enfoque de ordenación a largo plazo de esta pesquería. Estas incluían una revisión de las evaluaciones anteriores (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.137), la presentación a la Secretaría de cualquier dato histórico que haga falta de la pesquería comercial y de las prospecciones de investigación (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.138 y 4.142), compilación de una lista completa de las prospecciones (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.124), y normalización de las prospecciones de arrastre mediante GLM.

4.196 Durante el período entre sesiones se volvieron a presentar a la Secretaría los datos de las prospecciones de arrastre de investigación del Reino Unido. Durante la reunión se incorporaron estos datos a la base de datos de la CCRVMA y por lo tanto se encontraban en varias etapas de disponibilidad para su análisis en la reunión. Sin embargo, el grupo de trabajo indicó que estos datos se manejaban en la base de datos mediante el formulario de datos de la pesquería comercial (C1) y que esto significaba la pérdida de gran detalle debido a la complejidad de los datos de la prospección (ver párrafos 3.8 y 3.9).

4.97 En la tabla 22 se proporciona una lista completa de las prospecciones en todas las subáreas.

4.198 El grupo de trabajo reiteró su recomendación del año pasado de que se debe hacer una normalización de la serie cronológica de la prospección de arrastre mediante el modelo GLM. No se presentaron trabajos y no se hicieron análisis adicionales en la reunión de este año. Esto se debió en parte a problemas en el tratamiento de los datos de la prospección que fueron presentados a la CCRVMA y a la disponibilidad de estos datos para el análisis durante el período entre sesiones (ver también el párrafo 4.196).

#### Análisis efectuados en la reunión de este año

##### Evaluación a corto plazo

4.199 El grupo de trabajo observó que las prospecciones llevadas a cabo recientemente por el RU (WG-FSA-97/39) y Argentina (WG-FSA-97/47) mostraron que la población se ha recuperado de los bajos niveles observados recientemente luego de que dos cohortes

experimentaron un reclutamiento superior al promedio estimado de la pasada 5 del VPA en 1993 (ver tabla 21). El grupo de trabajo elaboró su asesoramiento sobre la base del enfoque descrito en el párrafo 4.181 y la información suministrada en WG-FSA-97/29 para la División 58.5.2. Se hicieron estimaciones de la densidad por talla para determinar la abundancia de las clases de edad a partir de los resultados de las dos prospecciones mediante el método de la probabilidad máxima (de la Mare, 1994).

4.200 Recordando las discusiones del año pasado (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.139), el grupo de trabajo acordó considerar como un sólo stock a la población de la Subárea 48.3 en las evaluaciones, a pesar de que se había observado que, entre otras cosas, las marcadas diferencias entre la estructura por edad de Georgia del Sur y la de las rocas Cormorán justificaban un examen más detallado para resolver el problema de la estructura del stock en la región.

4.201 Las estimaciones de la abundancia de las clases de edad se presentan en la tabla 24.

4.202 Se utilizó un procedimiento bootstrap para calcular el límite inferior del intervalo de confianza del 95% de la abundancia estimada a partir de los resultados de la prospección del RU. Esto equivale al procedimiento utilizado para la isla Heard (División 58.5.2) (WG-FSA-97/29), aunque en este caso la utilización del procedimiento bootstrap dio un resultado que fue muy similar al obtenido con el programa TRAWLCI (tabla 25). No se utilizaron los resultados de la prospección argentina para obtener estimaciones de abundancia porque ésta fue diseñada para estudiar los aspectos relacionados con la distribución del stock (WG-FSA-97/47). El límite inferior del intervalo de confianza fue estimado en 31 563 toneladas de la prospección del RU.

4.203 El número de peces de esta biomasa correspondiente a cada clase de edad fue calculado mediante las ecuaciones (1) y (2) *supra*. Los cálculos utilizan una función de crecimiento de von Bertalanffy y parámetros derivados de las prospecciones del RU efectuadas entre 1989 y 1992 (Parkes, 1993), y una relación peso-talla derivada de las muestras recolectadas durante la prospección del RU efectuada en 1997. En la tabla 26 se presentan los parámetros utilizados en estas funciones.

4.204 El grupo de trabajo observó que las interacciones fluctuantes en el ecosistema que se suponía eran responsables de los aumentos periódicos en la mortalidad natural de *C. gunnari*, también podrían producir variaciones en el crecimiento. Se acordó que se debían efectuar más estudios sobre la sensibilidad de las proyecciones a corto plazo a las variaciones en los parámetros de crecimiento.

4.205 En la tabla 27 se presenta el número de peces de cada clase de edad a un nivel de biomasa correspondiente al límite inferior del intervalo de confianza del 95%.

4.206 El grupo de trabajo recordó las discusiones previas sobre los posibles valores de capturabilidad de las prospecciones de arrastre, basados principalmente en los resultados de los análisis de VPA aplicados a los índices de abundancia de las prospecciones (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafos 6.34 al 6.46). Estos análisis indicaron que la capturabilidad podría ser bastante menor de 1, pero en vista de que M permanecía constante en el VPA (lo que ahora se considera una hipótesis inaceptable), se consideró que los resultados no eran de fiar. A falta de otra información cuantitativa sobre la capturabilidad de la prospección de arrastre, a los efectos de este ejercicio, se supuso una capturabilidad igual a 1.

4.207 Se calcularon los límites de captura mediante la resolución de ecuaciones diferenciales habituales de la pesca para determinar la mortalidad por pesca que - de pescarse en un período de proyección de dos años - produciría un 75% del nivel de biomasa que habría en ausencia de la pesca. Esto se calculó utilizando dos valores de  $M$ , uno que sería aplicable en un año 'normal',  $M = 0.42$  (párrafo 3.45), y otro que sería este valor cuadruplicado. Este último se derivó de las comparaciones entre prospecciones mediante un análisis determinístico de las cohortes y se ha mencionado que concuerda con las disminuciones observadas para *C. gunnari* en la Subárea 48.3 en aquellos años cuando el kril (componente muy importante de su dieta) es escaso (WG-FSA-97/38). No obstante, el grupo de trabajo reconoció que esta estimación era muy ambigua y se necesitaban de más estudios antes de utilizar con confianza un valor de este tipo en las evaluaciones. En este análisis se utilizó este valor sólo como un ejercicio para investigar la sensibilidad de los resultados de la proyección a un gran aumento de  $M$ .

4.208 En la tabla 28 se muestra la mortalidad por pesca y las capturas en los dos años de la proyección.

#### Labor futura

4.209 El grupo de trabajo recomendó varias áreas en que se necesitaría trabajar más para formular una estrategia de evaluación y ordenación para el stock de *C. gunnari* en la Subárea 48.3, concretamente:

- i) analizar todos los datos disponibles de las prospecciones para determinar la magnitud y frecuencia que pueden tener los aumentos periódicos de  $M$  en Georgia del Sur;
- ii) estudiar la posibilidad de derivar estimaciones del reclutamiento directamente de los resultados de las prospecciones de arrastre, en vez de utilizar los resultados de análisis de VPA; y
- iii) examinar la sensibilidad de las evaluaciones del rendimiento a las variaciones en los parámetros de crecimiento.

#### Asesoramiento de ordenación

4.210 El grupo de trabajo observó que las prospecciones recientes demuestran que la población de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 se ha recuperado de los bajos niveles en que se ha encontrado últimamente (párrafo 4.199), sin embargo, dada la persistente incertidumbre sobre el rendimiento potencial del stock de *C. gunnari* en la Subárea 48.3, el grupo de trabajo consideró apropiado adoptar un enfoque precautorio en cuanto a la ordenación de este recurso en el futuro inmediato.

4.211 El grupo de trabajo observó que la estimación del rendimiento de las proyecciones a corto plazo efectuadas en la reunión de este año se basaba en el límite inferior del intervalo de confianza del 95% de la prospección del RU realizada en septiembre de 1997, y que esto representaba una estimación prudente del rendimiento. En este contexto, el grupo de trabajo

recomendó establecer un límite de captura total de 4 520 toneladas para la temporada de pesca de 1997/98.

4.212 El Dr. Marschoff indicó que, cuando se compara la abundancia de los peces de las clases de edad mayores - estimada de la prospección del RU - con la mediana de la biomasa derivada de la aplicación del modelo GYM (párrafo 4.161) se demuestra que existe un 0.05 de probabilidad de que la biomasa en desove sea inferior a 0.2 de  $B_0$ .

4.213 Otros miembros destacaron las dificultades (identificadas en esta reunión) en la aplicación del criterio de decisión relacionado con la disminución de la biomasa del stock en desove a menos del 20% de  $B_0$  para *C. gunnari* (ver párrafo 4.176).

4.214 El grupo de trabajo recordó sus deliberaciones de 1992 (SC-CAMLR-XI, anexo 5, párrafos 6.67 al 6.74) acerca de la proporción de peces extraídos en la captura secundaria de la pesquería dirigida a *C. gunnari* y el supuesto tope a la captura de la especie objetivo. No se presentó información nueva sobre la proporción de las especies en la captura secundaria. El límite de captura recomendado en el párrafo 4.211 es mucho menor a los límites sugeridos para la pesquería de arrastre de fondo (8 800 toneladas) y la pesquería de arrastre pelágico (9 200 toneladas).

4.215 El grupo de trabajo también recordó su conclusión de años anteriores en cuanto a que la pesquería de arrastre pelágico produciría una captura secundaria menor y se evitarían los posibles efectos adversos de los arrastres de fondo en el bentos (v.g. SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.61). En consecuencia, se recomienda que la pesquería de 1997/98 se efectúe mediante arrastres pelágicos solamente.

4.216 La temporada de pesca de 1996/97 dispuesta por la Medida de Conservación 107/XV termina el 1º de mayo de 1997. El grupo de trabajo indicó que esto representa una extensión de un mes en la temporada con respecto a años anteriores, y fue adoptada por la Comisión en el entendimiento de que estaría en vigor durante 1996/97 solamente. El grupo de trabajo recomendó que la temporada de pesca de 1997/98 esté en concordancia con las temporadas anteriores, es decir, termine el 1º de abril a fin de reducir la pesca dirigida a las concentraciones en desove.

4.217 A los efectos de entregar la información necesaria para evaluar la pesquería, el grupo de trabajo recomendó que se exija de la pesquería comercial la presentación de datos de lance por lance de acuerdo con los formatos estándar de la CCRVMA y la presencia de un observador extranjero a bordo de cada barco que participa en la pesquería en la temporada 1997/98.

*Chaenocephalus aceratus, Pseudochaenichthys georgianus, Gobionotothen gibberifrons, Notothenia rossii, Patagonotothen brevicauda guntheri, Lepidonotothen larseni y Lepidonotothen squamifrons* (Subárea 48.3)

4.218 Las nuevas estimaciones de biomasa de *Chaenocephalus aceratus, Pseudochaenichthys georgianus, Gobionotothen gibberifrons, Notothenia rossii, Patagonotothen brevicauda guntheri, Lepidonotothen larseni y Lepidonotothen squamifrons*, derivadas de las prospecciones efectuadas por Argentina en las rocas Cormorán (WG-FSA-

97/47) y el RU en Georgia del Sur (WG-FSA-97/39), fueron puestas a disposición del grupo de trabajo.

4.219 Las prospecciones se realizaron en marzo/abril (prospección argentina) y en septiembre de 1997 (prospección del RU) de acuerdo con las metodologías descritas en el párrafo 3.41. En la tabla 29 se presentan las estimaciones de la biomasa instantánea de cada especie en la zona de las rocas Cormorán y en la plataforma de Georgia del Sur, y de hecho en toda la Subárea 48.3, derivadas de ambas prospecciones.

4.220 Ambas prospecciones calcularon valores de biomasa muy similares para *N. rossii* y *G. gibberifrons* pero muy diferentes (en varios órdenes de magnitud) para las demás especies. La prospección argentina dio estimaciones mayores para los nototénidos (*L. squamifrons* y *P. guntheri*) mientras que la del RU estimó una biomasa mayor de caenítidos (*C. aceratus* y *P. georgianus*). Es difícil explicar estas diferencias en la distribución de los peces, ya que ellas pueden deberse a una combinación de varios factores entre los cuales se pueden citar la duración de la campaña, el diseño de muestreo y los artes utilizados.

4.221 A pesar de estas diferencias, las estimaciones de biomasa de ambas prospecciones parecen confirmar un cierto grado de estabilidad en la mayoría de los stocks, en comparación con los resultados obtenidos de prospecciones anteriores realizadas en esta subárea siguiendo una metodología similar. Las prospecciones del RU indicaron que, aparentemente, sólo *G. gibberifrons* ha experimentado una disminución de su biomasa de 1994 a 1997, esto no es aparente de las prospecciones de Argentina.

4.222 El grupo de trabajo no intentó calcular límites de captura precautorios a partir de estas estimaciones mediante el GYM, pero, dada la baja abundancia aparente de estos stocks y lo difícil que resulta la ordenación de las pesquerías que explotan conjuntos de especies mixtas, hay pocas probabilidades de que se efectúe la pesca de estas especies.

#### Asesoramiento de ordenación

4.223 Teniendo en cuenta las consideraciones que salieron a relucir durante las deliberaciones, el grupo de trabajo reiteró su asesoramiento de años anteriores en lo que respecta a estas especies y en consecuencia recomendó que las Medidas de Conservación 2/III, 3/IV y 95/XIV permanezcan en vigor y que la Medida de Conservación 100/XV se extienda para cubrir la temporada 1997/98.

#### *Electrona carlsbergi* (Subárea 48.3)

4.224 No se dispuso de nuevos datos.

#### Asesoramiento de ordenación

4.225 El grupo de trabajo reiteró su asesoramiento de los años 1995 y 1996 con respecto a este stock (SC-CAMLR-XIV, anexo 5, párrafos 5.116 y 5.117; SC-CAMLR-XV, anexo 5,

párrafo 4.168). A falta de nueva información, el grupo de trabajo recomendó extender el período de vigencia de la Medida de Conservación 103/XV a la temporada 1997/98.

#### Centollas (*Paralomis spinosissima* y *P. formosa*) (Subárea 48.3)

4.226 No ha habido ninguna actividad de pesca dirigida a estos stocks desde las últimas operaciones llevadas a cabo por el barco de pesca estadounidense *American Champion* en enero de 1996 de acuerdo al plan de pesca experimental estipulado en la Medida de Conservación 90/XV.

4.227 Dado que esta pesquería no parece ser económicamente viable y que no se ha recibido información de ningún barco que quiera participar en esta pesquería, el grupo de trabajo decidió que no era necesario realizar una evaluación de los stocks de centollas en la Subárea 48.3.

#### Asesoramiento de ordenación

4.228 Reconociendo la gran utilidad del plan de pesca experimental estipulado en la Medida de Conservación 90/XV que proporciona información valiosa para formular un asesoramiento sobre las especies objetivo, el grupo de trabajo reiteró su opinión expresada en la reunión de 1996 en el sentido de mantener vigente la Medida de Conservación 90/XV, con la salvedad de que si más barcos entrasen 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).

4.229 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 104/XV aún tenía pertinencia en esta pesquería.

#### Calamar (*Martialia hyadesi*) (Subárea 48.3)

4.230 La República de Corea y el Reino Unido presentaron una notificación conjunta sobre su intención de iniciar una pesquería nueva del calamar *M. hyadesi* en la Subárea 48.3 durante la temporada 1996/97 (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafos 4.7 y 4.188). Las deliberaciones sobre esta pesquería se incluyen en los párrafos 4.2 al 4.6.

#### Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

4.231 A pesar de que se abrió una pequeña pesquería de *D. eleginoides* en esta área, no se notificaron capturas.

4.232 Uruguay ha presentado una propuesta para iniciar una pesquería nueva de palangre dirigida a *D. eleginoides* en la Subárea 48.4. Al considerar la propuesta, el grupo de trabajo notó la posibilidad de que *D. mawsoni* también sea capturado (párrafo 4.58).

#### Asesoramiento de ordenación

4.233 A falta de nueva información sobre esta especie, el grupo de trabajo recomendó extender a la temporada 1997/98 el período de vigencia de la Medida de Conservación 101/XV para este stock. En los párrafos 4.120 al 4.134 se presentan otras recomendaciones con respecto a *D. mawsoni*.

#### Isla Bouvet (Subárea 48.6)

4.234 Noruega y Sudáfrica presentaron notificaciones sobre su intención de iniciar pesquerías nuevas de *D. eleginoides* en la Subárea 48.6 durante la temporada 1996/97 (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafos 4.7 y 4.192). En los párrafos 4.7 y 4.27 al 4.29 se presenta el detalle sobre el desarrollo de las mismas.

4.235 No hubo información disponible para efectuar evaluaciones de otros stocks presentes en esta subárea.

#### Area estadística 58

4.236 En la tabla 30 se presentan las capturas totales notificadas por especie y subárea en el Area estadística 58 para la temporada 1997.

#### Areas costeras antárticas (Divisiones 58.4.1 y 58.4.2)

4.237 El grupo de trabajo no dispuso de información nueva para realizar evaluaciones de los stocks de estas divisiones.

#### Bancos de Elan y BANZARE (División 58.4.3)

##### Especies *Dissostichus* (División 58.4.3)

4.238 Australia y Sudáfrica presentaron sendas notificaciones sobre su intención de iniciar pesquerías nuevas de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* en la División 58.4.3 durante la temporada 1996/97 (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafos 4.7 y 4.195). En los párrafos 4.27 al 4.29 se presentan los detalles sobre el desarrollo de estas pesquerías, mientras que el asesoramiento de ordenación correspondiente figura en los párrafos 4.120 al 4.134.

#### Bancos de Ob y de Lena (División 58.4.4)

##### *Dissostichus eleginoides* (División 58.4.4)

4.239 Sudáfrica notificó sobre su intención de iniciar una pesquería nueva de *D. eleginoides* en la División 58.4.4 durante la temporada 1996/97 (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafos 4.7 y 4.197). Los barcos sudafricanos no realizaron operaciones de pesca en esta división y este miembro ha notificado nuevamente que tiene planeado iniciar una pesquería nueva en 1997/98 (párrafo 4.16). En los párrafos 4.120 al 4.134 se presenta el asesoramiento de ordenación correspondiente a esta pesquería nueva.

##### *Lepidonotothen squamifrons* (División 58.4.4)

4.240 Se aprobó una medida de conservación que permite la captura comercial de 1 150 toneladas de *L. squamifrons*, a extraerse durante un período de dos años (Medida de Conservación 87/XIII) y se extendió su vigencia a tres temporadas consecutivas a petición de Ucrania, con la condición de que se llevara a cabo una prospección de biomasa. Aparentemente no se llevaron a cabo prospecciones de este tipo en las temporadas 1994/95, 1995/96 y 1996/97, de manera que no hubo datos disponibles para que el grupo de trabajo efectuara una evaluación sobre el estado de este stock.

#### Asesoramiento de ordenación

4.241 La Medida de Conservación 87/XIII, que permite la captura de 1 500 toneladas de *L. squamifrons* en los dos bancos, siempre que se lleve a cabo una prospección de biomasa, fue prorrogada hasta el final de la temporada 1996/97 (Medida de Conservación 105/XV). El grupo de trabajo observó que la prospección planeada por Ucrania no se llevó a cabo y por lo tanto recomendó que se cierre la pesquería hasta que una prospección de biomasa, de diseño aprobado por el Comité Científico, demuestre que el stock puede soportar una pesquería sostenible.

#### Islas Kerguelén (División 58.5.1)

##### *Dissostichus eleginoides* (División 58.5.1)

##### Normalización de los índices de CPUE

4.242 El grupo de trabajo también utilizó un GLM para normalizar una serie actualizada de datos de CPUE de la pesquería de arrastre dirigida a *D. eleginoides* en la División 58.5.1. Este análisis de GLM se hizo de acuerdo al enfoque utilizado para *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 (párrafos 4.143 al 4.155).

4.243 Tal como en el caso de la Subárea 48.3, se encontró que los resultados de la reunión del grupo de trabajo del año pasado estaban errados para esta división, y por lo tanto la tabla 22 y la figura 7 de SC-CAMLR-XV, anexo 5, no están correctas.

4.244 Se aplicó el GLM a los datos de lance por lance de las pesquerías de arrastre francesa y ucraniana que operaron frente a las costas oeste, norte y este de Kerguelén de 1990 a 1997. Se utilizó kilogramos por hora de arrastre como variable de respuesta, y nacionalidad, año, mes, área y profundidad como variables de predicción. El año se definió como año emergente.

4.245 El año pasado el grupo de trabajo consideró el número de identificación del barco como un factor en los análisis GLM. En la reunión de este año se utilizó la nacionalidad en vez del barco.

4.246 La nacionalidad, el año, el mes y el área contribuyeron significativamente a la variación de los CPUE de lance por lance de la pesquería de arrastre (tabla 31). El efecto del año fue el componente más significativo de la variación en el CPUE, y el efecto del mes le siguió en importancia en la variabilidad de las tasas de captura.

4.247 La figura 8 ilustra los efectos del año y del mes en las tasas de captura normalizadas de la pesquería de arrastre. La serie cronológica se ha ajustado para tomar en cuenta aquellos lances que han tenido capturas cero. Este ajuste se hizo estimando la probabilidad de obtener una captura cero en cada temporada de pesca y multiplicando esta probabilidad por valores de CPUE normalizados que han sido calculados de los GLM.

4.248 La tabla 32 muestra las probabilidades de obtener capturas cero en cada temporada de pesca. Estas probabilidades deben tratarse con cierta precaución ya que muy pocas embarcaciones han declarado capturas cero.

4.249 La captura por unidad de esfuerzo normalizada y ajustada ha disminuido a lo largo de la serie cronológica, y los CPUE del año emergente de 1997 fueron los más bajos jamás registrados (figura 8, panel superior). El CPUE normalizado varió menos al final de la serie cronológica comparado con el principio de la misma.

4.250 El grupo de trabajo vio con preocupación la tendencia descendente observada en las tasas de captura normalizadas y ajustadas, e indicó que la tendencia en las tasas de captura que no habían sido normalizadas reflejaba la observada en las tasas de captura normalizadas (figura 8).

4.251 Si bien el factor mes explicó una gran variación en el CPUE de los arrastres (tabla 31), no hubo un patrón claro en el CPUE normalizado por mes (figura 8, panel inferior).

#### Asesoramiento de ordenación

4.252 La tendencia descendente en el CPUE de la pesquería de arrastre mostrada por el análisis de GLM corrobora los estudios previos de este stock (WG-FSA-95/15). Las reducciones del TAC impuesto por Francia (3 800 toneladas para la temporada 1996, 3 500 toneladas para la temporada 1997 y 3 000 toneladas para la temporada 1998) demuestra la preocupación por la ordenación de la pesquería en la ZEE francesa.

4.253 Las autoridades francesas han establecido un TAC para la pesca de arrastre que ha de aplicarse en la temporada 1997/98. Se ha impuesto un máximo de 3 000 toneladas para la totalidad del área, incluido un límite de 1 000 toneladas para el sector este.

4.254 El límite de captura para la pesquería de palangre del sector occidental ya ha sido establecido hasta fines de 1997 (octubre–diciembre). Dos barcos solamente han sido autorizados para pescar un TAC de 500 toneladas. El valor total para la temporada 1997/98 en este sector no excederá de aquel valor de rendimiento sostenible estimado en la reunión de 1994 (1 400 toneladas).

4.255 Se otorgará una cuota de captura de 600 toneladas a un palangrero francés que operará durante la temporada 1997/98 en el sector este, fuera de la zona explotada por los arrastreros.

4.256 El grupo de trabajo consideró que el análisis GLM de los factores que afectan el CPUE de la pesquería de arrastre es una técnica valiosa para mejorar las evaluaciones y recomendó continuar la notificación de datos de captura y esfuerzo de cada lance. Además, se deberá continuar solicitando de las autoridades de Ucrania, los datos de lance por lance recopilados por los barcos palangreros de ese país, y asegurar que este tipo de datos también se obtenga del palangrero que esté operando en el sector del este.

4.257 La ordenación de esta pesquería - al igual que ocurre en otras subáreas en el sector del océano Índico - se verá seriamente afectada si las capturas ilegales continúan.

#### *Champscephalus gunnari* (División 58.5.1)

4.258 De acuerdo con lo recomendado por el Comité Científico en la reunión del año pasado (SC-CAMLR-XV, párrafo 4.96), no se explotó comercialmente el stock de la plataforma durante la temporada 1996/97. Esto tuvo como objetivo permitir que la cohorte nacida en 1994, que se creyó abundante, tuviera su primer desove antes de su captura.

4.259 De acuerdo con la petición del Comité Científico (SC-CAMLR-XV, párrafo 4.96), se realizaron dos prospecciones en el verano/otoño de 1996/97 para estimar la biomasa de los pre-reclutas a fin de evaluar la abundancia de los peces de 3 años de edad. Los lances fueron efectuados de manera estándar durante las horas de luz diurna (debido a la migración vertical de los peces durante la noche) en lugares designados aleatoriamente en un área monoestratificada (100–200 m de profundidad). Se utilizaron dos arrastreros franceses en las prospecciones. La primera de ellas se efectuó a fines de marzo de 1997 (35 lances) y cubrió un área de 18 318 km<sup>2</sup> de plataforma. La segunda se efectuó a principios de mayo (29 lances), y se concentró en un sector más pequeño al borde de la plataforma (5 246 km<sup>2</sup>), dentro del área comprendida por la primera prospección, que se identificó con una mayor densidad de peces.

4.260 Tal como fue esperado, los peces de 3 años de la cohorte nacida en 1994 estuvieron presentes en casi todas las capturas y se detectó un crecimiento de 27.2 cm a 28.1 cm (TL promedio) entre las dos prospecciones. No obstante, no se detectaron concentraciones de peces, a pesar de los indicios del año anterior de que una cohorte abundante sería reclutada al stock explotable. La abundancia de otras clases de edad fue baja.

4.261 Se efectuó una estimación de la biomasa instantánea de dracos en las áreas cubiertas por las prospecciones mediante el programa TRAWLCI (de la Mare, 1994) y los resultados se presentan en la tabla 25.

4.262 La diferencia en la densidad observada entre las dos prospecciones se relaciona con la ubicación geográfica cubierta por la segunda prospección, es decir, su cercanía al borde de la plataforma, donde suele haber concentraciones. Aún si se supone que la cohorte tiene una distribución homogénea sobre la plataforma (48 965 km<sup>2</sup> en el rango batimétrico normal del stock), como se ha observado para las cohortes abundantes previas, el valor de biomasa instantánea estimado podría estar en el orden de las 10 500 toneladas.

4.263 El grupo de trabajo indicó que aún no se tenía una explicación para el bajo valor de biomasa obtenido inesperadamente. Se consideraron brevemente varias hipótesis, entre las cuales se incluye, una migración temprana para desovar, un cambio en la localización de las concentraciones de peces a otro sector de la plataforma o un aumento de la depredación del lobo fino o de *Channichthys rhinoceratus*, otro draco depredador para el cual se declararon altos niveles de captura durante la prospección. Las autoridades francesas han indicado que tienen proyectado continuar el seguimiento del stock con ayuda de los arrastreros franceses, con la salvedad de que ellos extraigan capturas muy limitadas (no más del 1–5% de la biomasa instantánea actual), y se valgan de observadores científicos o de otros medios para recopilar datos.

#### Asesoramiento de ordenación

4.264 El grupo de trabajo recordó su asesoramiento de la reunión de 1995 (SC-CAMLR-XIV, anexo 5, párrafos 5.151 y 5.152) de que la pesquería de *C. gunnari* en la División 58.5.1 debería cerrarse por lo menos hasta la temporada 1997/98; para entonces la cohorte nacida en 1994 habría tenido oportunidad de desovar. La prospección recomendada de la biomasa de pre-reclutas que fue llevada a cabo esta temporada demostró que la abundancia de esta cohorte (edad 3) es menor de lo esperado y hasta ahora no se ha podido explicar esta situación en forma concluyente.

4.265 El grupo de trabajo apoyó el plan de acción propuesto por las autoridades francesas, según se resume en el párrafo 4.263.

#### *Notothenia rossii* (División 58.5.1)

4.266 El grupo de trabajo no recibió ningún dato nuevo sobre los stocks de esta especie en esta división.

#### Asesoramiento de ordenación

4.267 El grupo de trabajo reiteró su asesoramiento de reuniones anteriores (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.223) de que la pesquería de *N. rossii* en la División 58.5.1 permanezca cerrada hasta que se presente información nueva que demuestre que el stock se ha recuperado al nivel necesario para sustentar una pesquería.

*Lepidonotothen squamifrons* (División 58.5.1)

4.268 No se presentaron datos al grupo de trabajo que permitieran la evaluación de este stock.

Asesoramiento de ordenación

4.269 Al no poder realizar una evaluación, el grupo de trabajo recomendó que la pesquería de *L. squamifrons* en Kerguelén permanezca cerrada.

Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)

*Dissostichus eleginoides* (División 58.5.2)

Efecto de las capturas ilegales en el TAC

4.270 La pesca comercial de *D. eleginoides* se realizó por primera vez en esta división en la temporada 1996/97. Como la captura notificada (1861 toneladas) fue menos de la mitad del TAC de 3 800, y aún no se cuenta con datos biológicos nuevos, no se consideró necesario volver a evaluar el TAC. No obstante, debido a las elevadas estimaciones de capturas no notificadas en esta división, se volvió a evaluar el rendimiento precautorio utilizando el modelo generalizado de rendimiento (GYM) de 1996 para examinar el efecto en el rendimiento anual a largo plazo de las estimaciones de capturas no notificadas en esta división en la última temporada de pesca. Los datos de entrada para ejecutar la evaluación aparecen en la tabla 33. Se utilizaron dos niveles de captura en estas pasadas: la captura notificada (1 861 toneladas) sumada a la estimación inferior y superior de la captura no notificada (10 200 y 18 400) (apéndice D). En ambos casos, el criterio de decisión sobre el escape del stock en desove luego de 35 años fue obligatorio. El rendimiento anual a largo plazo en el futuro para el cual la mediana del escape es 0.5 fue 3 720 toneladas para la estimación inferior de la captura y 3 700 toneladas para la estimación superior, siempre que no continúen los altos niveles de captura no notificada. Las probabilidades de que ocurriera una reducción por debajo de 0.2 veces la mediana de la biomasa previa a la explotación en los 35 años fue 0.039 y 0.045, respectivamente.

Asesoramiento de ordenación

4.271 En vista del alto volumen de capturas ilegales estimadas para esta división, el grupo de trabajo recomendó revisar el TAC fijándolo en 3 700 toneladas (el rendimiento estimado por el modelo GYM cuando se ingresa la estimación mayor de capturas ilegales).

4.272 Se deberá utilizar este TAC bajo la suposición de que las capturas totales se reducirán a 3 700 toneladas o menos en un futuro cercano. Si las capturas totales se mantienen a un nivel similar al estimado por el grupo de trabajo para la temporada 1996/97, el efecto en el TAC será mucho mayor del que se estimó en esta reunión.

## *Champocephalus gunnari* (División 58.5.2)

### Captura comercial

4.273 Un barco australiano extrajo una captura comercial de 216 toneladas en la División 58.5.2 durante la temporada 1996/97. Dicha captura no alcanzó el TAC precautorio de 311 toneladas establecido por la Medida de Conservación 110/XV.

### Prospecciones de investigación

4.274 Se llevaron a cabo tres prospecciones de investigación alrededor de isla Heard en los años 1990, 1992 y 1993 (Williams y de la Mare, 1995). En agosto de 1997, se realizó otra prospección en el banco Shell y en la plataforma de Heard. Este estudio, cuyos resultados se presentan en WG-FSA-97/29, abarcó una zona más pequeña de la plataforma que las prospecciones anteriores, y por lo tanto, es posible que represente una subestimación por comparación. No obstante, la mayor parte de la zona no comprendida en el estudio mostró una biomasa muy baja en las prospecciones anteriores, de manera que la subestimación tal vez sea pequeña. Se calcularon estimaciones de la biomasa utilizando un estimador Delta lognormal de probabilidad máxima (Pennington, 1983; de la Mare, 1994) y los promedios de las muestras con variancia 'bootstrap' e intervalos de confianza. Las estimaciones de la biomasa se presentan en la tabla 25.

### Evaluación del rendimiento a corto plazo

4.275 El documento WG-FSA-97/29 presentó una evaluación del rendimiento potencial de *C. gunnari* para los próximos dos años, basado en el método descrito en la párrafo 3.68. La evaluación utilizó curvas de crecimiento, ojivas de maduración y relaciones peso-talla derivadas de los datos de prospecciones recopilados en isla Heard.

4.276 La evaluación comprendió las poblaciones de esta especie en dos regiones:

- (i) la plataforma de isla Heard, incluida la zona conocida como la cresta de Gunnari; y
- (ii) el banco Shell, separado de la plataforma por aguas de profundidades superiores a los 500 m.

4.277 Las poblaciones de *C. gunnari* en estas dos regiones desovan en épocas distintas, y según se indica en WG-FSA-97/29, presentan estructuras demográficas diferentes en el mismo año y diferencias en las curvas de crecimiento. Por estas razones las dos poblaciones se tratan por separado.

4.278 Se utilizó el límite inferior del intervalo de confianza del 95% mediante el procedimiento 'bootstrap' para estimar la estructura demográfica inicial para la proyección. La mortalidad por pesca resultante fue  $F = 0.095$ . Esto dio como resultado una captura total

de 1500 toneladas (que combinó las dos cohortes abundantes) en dos años; 900 toneladas en el primer año y 600 en el segundo.

#### Asesoramiento de ordenación

4.279 El grupo de trabajo recomendó un límite de captura de 900 toneladas para *C. gunnari* en la plataforma de isla Heard en la temporada 1997/98.

4.280 El grupo de trabajo indicó que el límite inferior del intervalo de confianza del 95% para la estimación de la abundancia de *C. gunnari* en el banco Shell, presentado en WG-FSA-97/29, fue de sólo 592 toneladas. Por consiguiente, el grupo de trabajo recomendó evitar la pesca comercial en este banco durante la temporada 1997/98.

4.281 El grupo de trabajo subrayó la importancia de contar con información de prospecciones actuales que sirvan de base para las evaluaciones de especies como *C. gunnari* las cuales presentan amplias fluctuaciones en su abundancia. El grupo recomendó llevar a cabo este tipo de estudio con regularidad.

4.282 Se tomó nota además de la conclusión presentada en WG-FSA-97/29 de que aparentemente no existe una necesidad urgente de proteger a los peces juveniles de los efectos de la pesca, teniendo en cuenta los límites precautorios propuestos. No obstante, esto no ha sido establecido para los límites de captura superiores derivados mediante el procedimiento provisional para estimar límites de captura para las cohortes abundantes. Por esta razón, el grupo de trabajo convino en que sería aconsejable seguir algún procedimiento para limitar la proporción de peces pequeños que extrae la pesquería. Se recomendó que el barco pesquero se traslade a otro lugar cuando la proporción de peces pequeños exceda el 10% del total (siempre que la captura de *C. gunnari* se mantenga por encima del nivel mínimo, por ejemplo 100 kg). Por 'pez pequeño' se deberá entender aquellos de menos de 240 mm de talla total (párrafos 4.312 al 4.319).

#### *Channichthys rhinoceratus*, *Lepidonotothen squamifrons* y rayas (*Bathyrāja* spp.) (División 58.5.2)

4.283 El WG-FSA-97/30 proporciona una evaluación del rendimiento anual a largo plazo para dos especies, y para un grupo de especies que forman parte de la captura secundaria de la pesquería comercial de arrastre en la isla Heard: *C. rhinoceratus*, *L. squamifrons* y rayas (*Bathyrāja* spp.). Se efectuaron dos análisis. Primero, se estimó el rendimiento anual a largo plazo para cada uno de los stocks utilizando el modelo GYM desarrollado por el WG-FSA. El segundo análisis examinó la proporción de cada especie y grupo de especies capturada en las operaciones comerciales, la naturaleza de las operaciones de arrastre en las cuales fueron capturadas y la efectividad de las disposiciones actuales de la CCRVMA para la captura secundaria, que aseguran que el estado de estos stocks no sea afectado por estas pesquerías (párrafos 4.312 a 4.319).

4.284 La evaluación del rendimiento para cada stock se basó en la determinación de  $\gamma$ , tal como se le utiliza en la determinación de límites de captura precautorios para kril y *E.*

*carlsbergi*, donde  $\gamma$  es la proporción de una estimación de la biomasa que puede ser considerada como rendimiento anual a largo plazo. En el caso de estos tres stocks, hubo tres estimaciones de la biomasa disponibles. Los criterios de decisión utilizados para evaluar los límites precautorios fueron aquellos utilizados para las especies presa (es decir, que la mediana del escape del stock de desove luego de 20 años de explotación debería ser un 75% de la biomasa de desove antes de la explotación, y la probabilidad de agotamiento del stock a menos de 0.2 veces la mediana de la biomasa del stock de desove antes de la explotación no debería ser mayor de un 10%). Cuando fue posible, de las prospecciones de investigación conducidas en la región se obtuvieron los datos de las características biológicas de los stocks que fueron ingresados en el GYM. Sin embargo, cuando no estuvieron disponibles, estos datos se obtuvieron de la información contenida en la literatura sobre especies relacionadas que ocupan otras áreas geográficas (algunas veces en aguas muy distantes). Por consiguiente, los rendimientos obtenidos de estos resultados son inciertos, en particular para las rayas, sobre las cuales no existe mucha información.

4.285 Todas las estimaciones del rendimiento anual a largo plazo mencionadas cumplen la regla del escape de 75%. Los límites de captura precautorios son: para *C. rhinocerus*, 69 a 97 toneladas (promedio 80 toneladas), para *L. squamifrons*, 7 a 911 toneladas (promedio de 325 toneladas) y para rayas, 50 a 210 toneladas (promedio de 120 toneladas). El grupo de trabajo indicó que la captura secundaria de estas especies en la pesquería de arrastre de la isla Heard no excedía la menor de las estimaciones del rendimiento para cada especie y por lo tanto no parece tener un efecto negativo en los stocks. También expresó que aunque se deben refinar las estimaciones del rendimiento anual a largo plazo, en particular para las rayas, estos resultados pueden constituir la base para el establecimiento de límites de captura precautorios para estos stocks en la División 58.5.2.

4.286 El grupo de trabajo recibió con agrado las evaluaciones de estos stocks que utilizaron el GYM, y mencionó varios refinamientos que se podrían realizar en el futuro.

#### Asesoramiento de ordenación

4.287 El grupo de trabajo recomendó que se utilicen las estimaciones de rendimiento derivadas del modelo GYM como base para fijar límites de captura secundaria para estas especies en la División 58.5.2 durante la temporada 1997/98: 69–97 toneladas para *C. rhinocerus*, 7-911 toneladas para *L. squamifrons* y 50–210 toneladas para rayas (*Bathyraja* spp.).

#### Islas Crozet (Subárea 58.6)

##### *Dissostichus eleginoides* (Subárea 58.6)

#### Normalización de los índices CPUE

4.288 Se utilizó un modelo generalizado aditivo (GAM) (Hastie y Tibshirani, 1990) para normalizar datos CPUE de la prospección de pesca de palangre franco-japonesa alrededor de islas Crozet. Los GAM son similares a los GLM en el sentido de que no es necesario suponer que los valores residuales se distribuyen normalmente, no obstante, los GAM son más

flexibles que los GLM porque el primero utiliza técnicas no paramétricas de ajuste para modelar los efectos que las variables de predicción continuas tienen en la respuesta.

4.289 Se utilizó ‘kilogramos por anzuelo’ como variable de respuesta, y se consideró ‘mes y profundidad’ como variables de predicción (cabe señalar que el modelo no incluyó el efecto del factor año porque los datos fueron recopilados durante el período entre diciembre de 1996 y abril de 1997). El efecto de la profundidad se modeló con la curva de suavización. Se utilizó el test de ji cuadrado para determinar si la curva de suavización explicaba una variación significativamente mayor del índice kg/anzuelo que el modelo lineal simple. En Hastie y Tibshirani (1990) se proporciona información sobre cómo aplicar los GAM a los datos, utilizando curvas de suavización y haciendo inferencias de pruebas de ji cuadrado.

4.290 La profundidad explicó una parte significativa de la variación kg/anzuelo (tabla 34). El efecto del factor profundidad se representó mediante una curva de suavización que se aproximó a una función cuadrática. Se pronosticó que la relación del CPUE con la profundidad estaría representada por una curva en forma de U de poca inclinación (figura 9, panel superior). La curva de suavización fue significativamente diferente al ajuste lineal simple ( $p = 0.02$ ), de manera que el grupo de trabajo consideró cuales mecanismos podrían explicar la relación en forma de U.

4.291 El Prof. Duhamel proporcionó información al grupo de trabajo sobre la captura secundaria de granaderos capturados durante la prospección de bacalao, y el grupo consideró la posibilidad de que en la competencia por anzuelos los granaderos tengan ventaja sobre *D. eleginoides*. Se utilizó un GAM para representar el CPUE de los granaderos en función de la profundidad. El CPUE de los granaderos se calculó como números/anzuelo, ya que se podría considerar que estos peces tienen ventaja sobre el bacalao en la competencia por anzuelos, al considerar su peso en vez de su número en la captura.

4.292 La profundidad explicó una proporción significativa de la variación del CPUE de los granaderos ( $p < 0.01$ ), y el efecto de la profundidad fue representado mediante una curva de suavización que tiene forma de campana (figura 4, panel superior). La curva de suavización del CPUE de los granaderos fue significativamente diferente al ajuste lineal simple ( $p < 0.01$ ).

4.293 Las tendencias previstas del CPUE de *D. eleginoides* y de los granaderos alcanzaron valores máximos en diferentes profundidades (figura 9, panel superior), y el grupo de trabajo convino en que existían ciertos indicios de que estos dos peces competían por anzuelos en la zona alrededor de islas Crozet. Los granaderos posiblemente tienen un efecto mayor en el CPUE del bacalao a profundidades entre 800 y 1 000 m.

4.294 El factor mes fue una fuente de variación estadísticamente significativa ( $p = 0.1$ ) en el CPUE de *D. eleginoides* (tabla 34). Los índices normalizados de captura del bacalao alcanzaron un máximo en el mes de diciembre de 1996, disminuyendo en abril de 1997 (figura 9, panel inferior).

4.295 El grupo de trabajo señaló que la tendencia decreciente ilustrada en la figura 9 (panel inferior) fue diferente a la estimada para la Subárea 48.3 (figura 4) en la cual el CPUE fue mayor en marzo y abril que en enero y febrero. Se especuló que la tendencia decreciente ilustrada en la figura 9 podría haber sido el resultado de la cantidad de capturas no declaradas extraídas en la Subárea 58.6 desde la última reunión del grupo en octubre de 1996 (ver tabla 3). En este sentido, el grupo de trabajo observó que la mediana de la biomasa en desove no

explotada estimada utilizando el modelo GYM para la Subárea 58.6 (de acuerdo a los límites nuevos propuestos) fue 52 290 toneladas y la captura total estimada para esta subárea fue de 23 943 toneladas (ver sección 4). El grupo de trabajo observó además que la captura total estimada para la Subárea 58.6 fue por lo tanto alrededor del 45% de la mediana de la biomasa en desove no explotada que fue pronosticada. El grupo de trabajo estimó que la extracción de una proporción tan alta de la biomasa del stock en desove en un sólo año representaba una situación muy grave. Aún más inquietante era el hecho de que la última temporada fue la primera ocasión conocida en que se efectuó un nivel considerable de explotación, y que se sabe muy poco sobre el stock de peces de esta región.

4.296 El grupo de trabajo acordó que como la tendencia decreciente ilustrada en la figura 9 probablemente era el resultado de capturas substanciales extraídas de la Subárea 58.6, no se podía utilizar la información que aparece en esta figura para evaluar el posible efecto de una postergación del inicio de la temporada de pesca hasta principios de mayo (como medio de reducir la mortalidad incidental de aves marinas) en la pesquería.

#### Asesoramiento de ordenación

4.297 El grupo de trabajo expresó preocupación porque, según estimaciones, se han extraído 23 943 toneladas de esta zona (basada en los nuevos límites propuestos para la Subárea 58.6), lo cual representa el 45% de la mediana de la biomasa en desove no explotada estimada utilizando el modelo GYM.

4.298 En la evaluación de las pesquerías nuevas, el grupo de trabajo determinó en 817 toneladas el límite de captura precautorio para la Subárea 58.6 basándose en el área de lecho marino y tomando 0.45 del rendimiento calculado (párrafos 4.92 al 4.115 y tabla 11).

4.299 Motivo de preocupación es la reducción del CPUE que se observa en el análisis GLM, conjuntamente con el alto nivel de capturas comparado con la estimación de la biomasa en desove no explotada y los límites de captura precautorios, ya que el mantenimiento del alto nivel de capturas ilegales repercutirá en el stock de manera muy marcada.

4.300 Se necesita seguir trabajando urgentemente para determinar los parámetros biológicos de *D. eleginoides* en esta subárea.

#### Islas Crozet y Príncipe Eduardo (Subáreas 58.6 y 58.7)

4.301 Sudáfrica presentó una notificación sobre su intención de iniciar una pesquería nueva dirigida a *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 durante la temporada 1996/97 (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafos 4.7 y 4.244). Sudáfrica, Ucrania y Rusia han expresado su intención de continuar la pesquería en una fase exploratoria durante la temporada 1997/98. Los párrafos 4.8 al 4.10 y 4.63 contienen información relacionada con esta pesquería. El asesoramiento de ordenación aparece en los párrafos 4.120 al 4.134.

4.302 No hubo información sobre los demás stocks de estas subáreas.

## Islas Príncipe Eduardo (Subárea 58.7)

### *Dissostichus eleginoides* (Subárea 58.7)

#### Normalización de los índices CPUE

4.303 El grupo de trabajo utilizó un GLM para normalizar los datos CPUE de la pesquería de palangre dirigida a *D. eleginoides* en la Subárea 58.7 alrededor de islas Príncipe Eduardo. El análisis fue realizado mediante la misma técnica utilizada para analizar los CPUE de lances individuales de las pesquerías de palangre y de arrastre de la Subárea 48.3 y la División 58.5.1, respectivamente.

4.304 Se calcularon los CPUE como kg por anzuelo, y se utilizó 'mes', 'identificación del barco' y 'profundidad' como variables de predicción. El Dr. Miller (Sudáfrica) proporcionó datos de más de 1 000 lances individuales para el período de octubre de 1996 a junio de 1997 pero el grupo de trabajo no pudo utilizar toda esta información en el análisis debido a problemas surgidos al combinar diversos campos en la serie de datos. Se utilizaron unos 500 lances en el análisis, por lo que el grupo consideró que los resultados eran sólo preliminares. El grupo de trabajo observó que podría realizar un análisis más detallado de los datos de las islas Príncipe Eduardo en la próxima reunión si para entonces se habían incorporado los datos de lances individuales en la base de datos de la CCRVMA.

4.305 El factor 'mes' y el factor 'identificación de los barcos' fueron fuentes estadísticamente significativas ( $p < 0.01$ ) de la variabilidad de kg/anzuelo (tabla 35). El efecto del factor 'mes' se ilustra en la figura 10. El grupo de trabajo indicó que no había una tendencia clara en la serie normalizada del CPUE por mes. El Dr. Miller comentó que los resultados del GLM presentados en la figura 10 eran similares a los obtenidos independientemente por los científicos sudafricanos, quienes habían podido analizar la serie de datos completa.

4.306 El grupo de trabajo observó que para esta subárea, así como para la Subárea 58.6, el total estimado de las capturas notificadas e ilegales representaba una alta proporción de la mediana de la biomasa en desove sin explotar que se estimó a partir del GYM (de acuerdo con los límites nuevos propuestos). Para esta subárea, la mediana pronosticada de la biomasa total no explotada fue 102 210 toneladas y la captura total estimada fue 18 839 toneladas (apéndice D), o 18.4% de la mediana de la biomasa total no explotada. El grupo de trabajo consideró que la situación en la Subárea 58.7 era tan seria como la de la Subárea 58.6 ya que esta proporción tan elevada de la biomasa del stock en desove estimada se había extraído en un sólo año. Nuevamente, se expresó gran preocupación porque la última temporada fue la primera ocasión en que se realizó un nivel significativo de explotación, y porque se conoce muy poco sobre el stock de peces de esta región.

#### Asesoramiento de ordenación

4.307 En la evaluación de pesquerías nuevas, el grupo de trabajo determinó el límite de captura precautorio para la Subárea 58.7 en 1 685 toneladas, basado en el área de lecho marino y tomando 0.45 del rendimiento calculado (párrafos 4.39 al 4.115 y tabla 11).

4.308 El grupo de trabajo encontró alarmante la captura de 18 839 toneladas estimada para esta zona (basada en los nuevos límites propuestos para la Subárea 58.7), 87% de la cual fue extraída por la pesca no reglamentada. Esto representó una diferencia de 17 154 toneladas con respecto al rendimiento precautorio estimado y el 18.4% de la mediana de la biomasa en desove no explotada estimada a partir del GYM. Motivo de gran preocupación es el alto nivel de capturas comparado con la biomasa en desove no explotada y con los límites de captura precautorios. Si el alto nivel de capturas ilegales continúa, el stock se verá afectado seriamente.

4.309 Se necesita continuar trabajando urgentemente para determinar los parámetros biológicos de *D. eleginoides* en esta subárea. El grupo de trabajo recomendó además realizar una prospección de arrastre de fondo durante la próxima temporada.

#### Sector del Océano Pacífico (Area 88)

4.310 Nueva Zelandia presentó una notificación sobre la intención de iniciar una nueva pesquería de *D. eleginoides* y *D. mawsoni* en las Subáreas 88.1 y 88.2 durante la temporada 1996/97 (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.17). Los pormenores del desarrollo de esta pesquería se proporcionan en los párrafos 4.11 y 4.30 al 4.34.

4.311 No se contó con información sobre los demás stocks de este sector.

#### Disposiciones generales acerca de la captura secundaria

4.312 El grupo de trabajo consideró cuestiones relacionadas con la captura secundaria de peces en esta sección del informe. En la sección 7, 'Mortalidad incidental producida por la pesca de palangre', se encuentra la información sobre la captura incidental de aves marinas.

4.313 Se presentaron dos documentos sobre la captura secundaria de peces: WG-FSA-97/30 y CCAMLR-XVI/12.

4.314 El documento WG-FSA-97/30 presentó los resultados de la División 58.5.2. Este indicaba que *C. rhinoceratus*, *L. squamifrons*, y rayas (*Bathyraja* spp.) se capturan accidentalmente en la pesquería de arrastre alrededor de la isla Heard. En este trabajo se utilizó el modelo de rendimiento generalizado (GY) para estimar el rendimiento potencial de cada una de estas especies (las estimaciones de los parámetros se tomaron de los resultados de la campaña de investigación y de otras publicaciones para operar el modelo). Las capturas totales de cada especie de la captura secundaria extraída en 1997 se compararon luego con las estimaciones más bajas del rendimiento potencial. En estos tres casos, la captura secundaria real fue inferior al valor estimado de rendimiento potencial.

4.315 El grupo de trabajo indicó que WG-FSA-97/30 representa un importante paso adelante en lo que respecta a la consideración de las especies de la captura secundaria y acordó que, en general, es mejor evaluar niveles de captura secundaria en función de la productividad del stock. Es preferible evaluar el rendimiento potencial de las especies presentes en la captura secundaria a establecer normas arbitrarias que limitan el nivel de la captura secundaria.

4.316 El grupo de trabajo reconoció sin embargo que a menudo habrá ocasiones cuando no se dispone de información para estimar el rendimiento de las especies de la captura secundaria.

4.317 En WG-FSA-97/30 también se esboza un problema práctico relacionado con las disposiciones referentes a la captura secundaria contempladas en las Medidas de Conservación 109/XV, 110/XV, y 111/XV; el mismo problema se discutió en CCAMLR-XVI/12. Las disposiciones de estas tres medidas de conservación han hecho difícil la prospección de zonas para detectar buenos caladeros para la pesca de arrastre. Esto se debió a que se forzó a los pescadores a dejar las zonas cuando las capturas de la captura secundaria eran inferiores a los 100 kg. Tanto WG-FSA-97/30 como CCAMLR-XVI/12 presentaron la moción de modificar las disposiciones referentes a la captura secundaria contenidas en las tres medidas de conservación para no forzar a los barcos a trasladarse de área cuando la captura de una especie capturada secundariamente en un lance es inferior a 100 kg.

4.318 El grupo de trabajo reconoció que un límite de 100 kg para el peso de una especie capturada secundariamente en un lance no causará una sobreexplotación de estos stocks pero también acordó limitar el número de veces que se podría extraer 100 kg de una especie capturada accidentalmente en un año. Lo ideal sería que este tope fuera determinado por el rendimiento potencial de cada una de las especies presentes en la captura secundaria.

4.319 El grupo de trabajo resumió sus discusiones en lo que respecta a las disposiciones referentes a la captura secundaria reconociendo que lo más apropiado sería adoptar una estrategia mixta para tratar el problema de la captura secundaria en todas las pesquerías que capturan peces en forma accidental. Esta estrategia mixta tiene dos componentes: (i) la extracción total de cada una de las especies de la captura secundaria está limitada por el rendimiento potencial correspondiente, y (ii) los límites de la captura secundaria en un lance específico se establecen a niveles que permiten la prospección pero que con toda seguridad no causarán que el rendimiento potencial sea excedido por el Componente 1. El grupo de trabajo notó además que los límites de la captura secundaria por lance específico en el Componente 2 de la estrategia mixta debiera establecerse con respecto a cada caso y se reconoció que dicha estrategia ya había sido implementada en la pesquería dirigida a *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (Medida de Conservación 107/XV).

#### Reanudación de pesquerías que han cesado o han sido cerradas

4.320 En su última reunión el grupo de trabajo recomendó que la Comisión mantenga un registro de las pesquerías que han cesado (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.251). En respuesta a esta recomendación la Secretaría preparó el documento SC-CAMLR-XIV/BG/16 Rev. 1 y lo presentó a la consideración del grupo de trabajo. El documento identificó cinco tipos de pesquerías: nuevas, exploratorias, establecidas, cerradas o caducadas. Este documento indicó además que sólo existen definiciones formales para las pesquerías nuevas, exploratorias y cerradas. El grupo de trabajo indicó que habían algunos errores y omisiones en el documento que deberían ser corregidas y presentadas en una segunda revisión (Rev. 2).

4.321 El grupo de trabajo acordó que el documento SC-CAMLR-XIV/BG/16 Rev. 1 contenía información de utilidad y representaba un importante paso adelante en el desarrollo de un marco para clasificar las pesquerías en la zona de la CCRVMA. El grupo de trabajo agregó que este tipo de esquema podría proveer la base de un método general para guiar las políticas del

Comité Científico y de la Comisión para considerar a las pesquerías en el Area de la Convención. Por ejemplo, el Comité Científico podría dirigir al grupo de trabajo a efectuar evaluaciones específicas para cada pesquería y la Comisión podría adoptar una estrategia uniforme para la recopilación y notificación de datos para cada tipo de pesquería.

4.322 El grupo de trabajo notó además que la falta de consistencia en la calidad de las distintas notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias recibidas en esta reunión (párrafo 4.17) indicaba que los miembros interpretaban de diferente manera los distintos requerimientos dispuestos en las medidas de conservación en vigor referente a las pesquerías nuevas y exploratorias (Medidas de Conservación 31/X y 65/XII). El grupo de trabajo consideró que un marco estándar para considerar distintos tipos de pesquerías ayudaría a los miembros en el suministro de información necesaria para evaluar las notificaciones de pesquerías nuevas y exploratorias.

4.323 Como corolario, el grupo de trabajo reiteró la recomendación de exigir información y procedimientos similares a los requeridos para la iniciación de una pesquería nueva y/o para la puesta en marcha de una pesquería exploratoria al reanudar una pesquería que estaba cerrada (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 4.249).

## CONSIDERACIONES SOBRE LA ORDENACION DEL ECOSISTEMA

### Interacciones con el WG-EMM

5.1 El Dr. Everson (Coordinador del WG-EMM) hizo una reseña de aquellos aspectos de la evaluación del ecosistema realizada por el WG-EMM en su reunión de este año (ANEXO 4) que tenían relación directa con la labor del WG-FSA.

5.2 El grupo de trabajo agradeció que el WG-EMM hubiera continuado investigando la captura secundaria de peces en la pesquería de kril (anexo 4, párrafos 6.1 al 6.4 y WG-EMM-97/72). Asimismo, indicó además que esta información podría ser utilizada conjuntamente con la información sobre la distribución de juveniles y de las distintas fases larvales en las especies ícticas para determinar el efecto de la pesquería de kril en las poblaciones de peces. Por lo tanto, en 1995, el WG-FSA estableció un grupo de trabajo por correspondencia para analizar todo el material existente sobre la captura secundaria de peces en las pesquerías de kril en toda el Area de la Convención.

5.3 Hasta la fecha, el grupo de trabajo (WG-FSA-97/46, Rev. 1) ha realizado las siguientes tareas:

- i) la identificación de todas las series de datos notificadas a la CCRVMA y/o publicadas por otras partes;
- ii) la formulación de acuerdos sobre los datos y procedimientos analíticos necesarios;
- ii) las peticiones a autores y a personas que posean datos pertinentes para que los presenten en un formato determinado;
- iv) elaboración de una base de datos; y
- v) tratamiento de los datos recibidos y su incorporación a la base de datos de la CCRVMA.

5.4 El grupo de trabajo indicó que no todos los datos que se identificaron y solicitaron para su inclusión en la base de datos habían sido puestos a su disposición, por lo que pidió a la Secretaría que solicitara nuevamente esta información.

5.5 Por otra parte, se observaron algunas deficiencias en varias de las series de datos recibidas. El grupo de trabajo convino en que la Secretaría pida a los titulares de los datos que, en la medida de lo posible, corrijan estas deficiencias.

5.6 No obstante, transcurridos tres meses desde la clausura de la reunión de la Comisión (1º de marzo de 1998), se hayan recibido o no datos nuevos y/o correcciones de las deficiencias identificadas en las series de datos existentes, se deberá establecer una base de datos final, enviarla a los miembros del grupo de trabajo para que efectúen los análisis de datos subsiguientes y revisen la metodología durante el próximo período entre sesiones.

5.7 El grupo de trabajo observó que aún no se había recibido el análisis de los datos sobre el contenido estomacal de los peces extraídos en la captura secundaria de un barco japonés que pescó kril en enero-febrero de 1995, que debía ser presentado al WG-FSA este año (anexo 4, párrafo 6.3). El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que este análisis sería de gran utilidad para su labor y agradecería poder contar con dicha información en el futuro próximo.

5.8 Según se demostró en documentos presentados en reuniones anteriores del WG-EMM y en WG-EMM-97/61, el cormorán antártico de ojos azules (*Phalacrocorax bransfieldensis*) depende en gran medida de una variedad de especies de peces costeros. El WG-EMM consideró que, si se lograra elaborar un método fiable, tal vez convendría utilizar al cormorán antártico de ojos azules como especie del CEMP apta para estudios de seguimiento (anexo 4, párrafo 6.82). En la reunión de este año, los miembros del WG-EMM consideraron que ya se contaba con suficiente información para justificar la preparación de una versión revisada del método estándar preliminar para consideración del WG-EMM y el WG-FSA (anexo 4, párrafo 8.75).

5.9 El grupo de trabajo recibió con agrado este nuevo método de seguimiento elaborado por el Lic. R. Casaux (Argentina) y sus colegas, y convino con el WG-EMM (anexo 4, párrafo 10.24) que se deberá preparar una versión revisada del método estándar preliminar durante el próximo período entre sesiones, que luego podría ser examinada por ambos grupos de trabajo.

5.10 El grupo de trabajo agradeció el asesoramiento proporcionado por el WG-EMM sobre el efecto potencial de una pesquería de calamar (*M. hyadesi*) en sus depredadores (anexo 4, párrafos 6.83 al 6.87), y señaló que el WG-EMM opina que no hay suficiente información como para determinar el efecto del desarrollo de dicha pesquería en las especies depredadoras. Aparentemente, la mayoría de los depredadores se alimenta de calamar de un año de edad y no hay mayores indicios de que se alimenten de calamares que ya han desovado. La información más exacta sobre el consumo de calamar proviene de aquellas especies depredadoras que consumieron la proporción más pequeña de la depredación total de calamar estimada para el Area 48 (anexo 4, párrafo 6.83).

5.11 El grupo de trabajo agradeció al WG-EMM por su asesoramiento acerca de la necesidad de obtener más información sobre las estimaciones del índice de mortalidad natural del calamar, la variabilidad en el reclutamiento, el nivel adecuado de escape del calamar, y el momento propicio para realizar la pesquería (SC-CAMLR-XVI/3, párrafos 6.85 al 6.87). Estos

asuntos serán incorporados en el asesoramiento proporcionado al Comité Científico por el grupo de trabajo.

5.12 El WG-EMM revisó un análisis utilizado para determinar el nivel adecuado de la mediana de la biomasa luego de la pesca (escape) en la pesquería de *Dissostichus eleginoides* de isla Heard (anexo 4, párrafos 6.88 y 6.89; WG-EMM-97/42). El análisis tomó en cuenta las clases de edad de *D. eleginoides* extraídas por los elefantes marinos, basándose en siete otolitos de unos cuatro *D. eleginoides* encontrados en uno de los 65 estómagos muestreados. El análisis indica que el nivel de escape en las clases de edad de las que posiblemente se alimenta el elefante marino fue del orden del 87%, y que la evaluación realizada por el WG-FSA no requeriría de un ajuste para tomar en cuenta las necesidades de los depredadores con relación a esta especie.

5.13 El grupo de trabajo aceptó esta conclusión pero observó que sería útil contar con muestras más grandes de otolitos de los estómagos de elefantes marinos de isla Heard. El Dr. Croxall señaló que los datos preliminares de Georgia del Sur sobre la composición de la dieta estimada a partir de la composición de lípidos de la leche indicaron que *D. eleginoides* podría representar una fracción substancial de la dieta del elefante marino en este lugar.

5.14 El grupo de trabajo se alegró de que el WG-EMM haya efectuado una comparación del modelo GYM que se utilizó para realizar las evaluaciones de los stocks de peces con su modelo de rendimiento de kril, encontrando que arrojaba los mismos resultados (anexo 4, párrafo 7.3). WG-EMM encontró además que el modelo generalizado utilizado por el WG-FSA podía ampliarse más fácilmente a fin de incorporar nuevas funciones. Una vez que la Secretaría haya convalidado el modelo generalizado, éste reemplazara al modelo actual de rendimiento de kril para realizar los cálculos relacionados con el kril en el futuro.

5.15 El grupo de trabajo reconoció que el plan del WG-EMM de llevar a cabo un estudio sinóptico para determinar la biomasa de kril en la temporada 1999/2000 (anexo 4, párrafo 8.109) podría proporcionar una oportunidad para recopilar información complementaria que ayude al grupo a lograr sus metas. Por ejemplo, en los datos acústicos se podría detectar e identificar al calamar, y se podría elaborar un protocolo de muestreo con redes que permita la obtención de información sobre peces larvales y juveniles. El grupo de trabajo convino en que los miembros deben aprovechar esta oportunidad y preparar un plan de recopilación de datos para presentarlo en su próxima reunión.

5.16 El grupo de trabajo expresó interés en un planteamiento presentado por el Subgrupo de Estadística del WG-EMM. Se reconoció que se debía formular un método para tratar debidamente cualquier anomalía de los datos provenientes de distribuciones anormales. Asimismo, se señaló que algunas observaciones que son ‘anomalías’ desde una perspectiva biológica, posiblemente no tengan importancia estadística (anexo 4, apéndice D, párrafos 2.5 al 2.23). La detección y tratamiento de estos valores se examinaron mediante la investigación de una propuesta de agrupar variables del CEMP para producir un número menor de índices combinados. El grupo de trabajo acordó que este trabajo podría tener aplicación para la labor del WG-FSA.

5.17 Se señaló que el WG-EMM se encuentra preparando evaluaciones del ecosistema utilizando un formato normalizado (anexo 4, párrafo 7.29 y 7.30). Un ejemplo ilustrativo formulado por el WG-EMM (anexo 4, apéndice F) se basó en el utilizado por el WG-FSA para

presentar resúmenes de las evaluaciones. El grupo de trabajo alentó esta labor y expresó el deseo de que se siguiera colaborando en este sentido.

5.18 Finalmente, el grupo de trabajo tomó nota del asesoramiento del WG-EMM para que se postergue la revisión de los cálculos de límites de captura precautorios para la pesquería de kril en el Area 48 hasta que se disponga de más información (por ejemplo, los resultados del estudio sinóptico del kril proyectado para la temporada 1999/2000) (anexo 4, párrafos 7.1 al 7.3).

#### Interacciones ecológicas

5.19 El grupo de trabajo señaló que varios informes de los observadores científicos a bordo de embarcaciones de pesca de palangre dirigida a *D. eleginoides* mencionaron interacciones entre mamíferos marinos y peces (tabla 36). En la Subárea 48.3, la mayoría de los observadores indicaron que la interacción entre los cachalotes y los palangreros durante el virado del palangre había sido muy común. Asimismo, se había avistado ocasionalmente orcas y lobos finos muy cerca de la línea. La mayoría de los observadores dieron a conocer una pérdida potencial de peces en la Subárea 48.3 causada por cetáceos y/o lobos finos. En cuatro casos los observadores estimaron el número de peces perdidos, el cual varió entre 6 y 7 granaderos y entre 44 y 450 bacalaos de profundidad.

5.20 En las Subáreas 58.6 y 58.7 todos los observadores indicaron la presencia frecuente de mamíferos marinos (tabla 37), principalmente de cachalotes, aunque también se observaron orcas y lobos finos. No obstante, sólo en dos ocasiones estuvieron seguros de que se habían extraído peces del palangre (varios ejemplares de *D. eleginoides*). Hubo dos notificaciones de enredos de cachalotes y uno de un rorcual aliblanco que ocasionaron la pérdida de grandes segmentos del palangre (y probablemente de peces capturados en ellos).

5.21 El grupo de trabajo aprobó los resultados del taller sobre las interacciones depredador-presa-pesquería presentados por Australia (WG-EMM-97/27 y 97/31). El propósito de este taller fue informar sobre:

- i) el conocimiento actual de las relaciones depredador-presa en la región de las islas Heard y McDonald y en la isla Macquarie, que pudieran ser afectadas por las pesquerías, en particular las de *D. eleginoides* y *C. gunnari*;
- ii) los requerimientos de investigación en el futuro, además de una reseña de un plan de investigación; y
- iii) el asesoramiento provisional relativo a la repercusión de las interacciones depredador-presa en la formulación de los planes de ordenación para las pesquerías.

El grupo de trabajo demostró satisfacción ante la intención de continuar con esta labor durante el período entre sesiones.

5.22 La ordenación de *C. gunnari* en Georgia del Sur se complica porque existe la posibilidad de una variación periódica substancial en los índices de mortalidad natural que podría estar vinculada con un mayor consumo por parte del lobo fino en años de baja

abundancia de kril. Se procedió, como parte del CEMP, a la formulación de un sistema que utilizaría datos de los estudios del kril y de sus depredadores para interpretar o modificar la información proporcionada por las pesquerías comerciales y los estudios de investigación a fin de calcular la biomasa del stock (WG-FSA-97/38 y párrafo 4.174). El grupo de trabajo alentó a los miembros a seguir perfeccionado dicho sistema.

## ESTUDIOS DE INVESTIGACION

### Estudios de simulación

6.1 El grupo de trabajo indicó que el WG-EMM está llevando a cabo un estudio de simulación sobre la conducción de evaluaciones de la biomasa (basadas en modelos) obtenida a partir de estudios acústicos del kril. Se convino en seguir de cerca esta actividad ya que los resultados podrían tener aplicación en los cálculos de la biomasa en las prospecciones de peces.

6.2 Los Dres. Gasiukov y Marschoff informaron sobre un estudio de simulación proyectado cuyo objetivo era la cuantificación de la influencia de la correlación espacial en las estimaciones del stock of *C. gunnari*, con el fin de intentar definir la distancia mínima entre estaciones que permita la aleatoriedad del diseño.

### Prospecciones recientes y propuestas

#### Prospecciones recientes

6.3 La Secretaría compiló un lista de todas las prospecciones realizadas en aguas de la CCRVMA (tabla 22).

6.4 Varios miembros efectuaron prospecciones durante la última temporada; éstas se analizan en las secciones correspondientes de este informe.

6.5 El Dr. Everson informó al grupo de trabajo que durante la prospección del RU, llevada a cabo en setiembre de 1977 a bordo del *Argos Galicia* en la Subárea 48.3, se utilizó una cámara con carnada para registrar la presencia de *D. eleginoides*, a fin de producir estimaciones de su densidad mediante una metodología independiente de los métodos de la pesquería.

#### Prospecciones propuestas

6.7 EEUU tiene intenciones de realizar una prospección de arrastre de fondo durante la temporada 1997/98 en la Subárea 48.1 haciendo uso de un diseño estratificado aleatoriamente y estaciones previamente utilizadas por científicos españoles y alemanes (p. ej., WG-FSA-97/27). La prospección será llevada a cabo entre el 9 de marzo y el 8 de abril utilizando el barco de investigación ruso *Yuzhmorgeologiya*. Se espera efectuar entre 40 y 50 arrastres, cada uno de una duración aproximada de 30 minutos.

6.8 La prospección española de pesca de palangre que se llevará a cabo en la Subárea 48.6 y División 58.4.4, de acuerdo a COMM CIRC 97/42 con fecha del 22 de julio de 1997, se efectuará en la próxima temporada. Tendrá una duración de unos 45 días, y se extenderá en las subáreas mencionadas y fuera de las aguas de la CCRVMA en el banco Meteor. El número promedio de anzuelos por calado será de unos 1 500, para permitir el muestreo de un mayor número de lugares.

6.9 Se espera que una prospección francesa de *C. gunnari* se realice en la División 58.5.1 durante la temporada 1997/98, si se llega a un acuerdo con los armadores de los arrastreros franceses que faenan en caladeros de pesca de esta zona.

6.10 Se proyecta llevar a cabo una prospección de la ictiofauna mesopelágica en las islas Kerguelén (Zona del Frente Polar – División 58.5.1) durante enero/febrero de 1998 a bordo de *La Curieuse* (ver CCAMLR-XVI/MA/4). Las especies objetivo de esta campaña científica serán los mictófididos. No se proyecta extraer grandes capturas. Se presentará un informe en la próxima reunión del WG-FSA.

6.11 El barco argentino de investigación *Dr. Eduardo L. Holmberg* será equipado con un carretel para operaciones en aguas profundas. Si esto se lleva a cabo a tiempo, se realizará una prospección de arrastre de fondo en las Subáreas 48.3 y 48.2. El diseño de la prospección proyecta utilizar los resultados de la simulación mencionada en el párrafo 6.2 .

6.12 Australia proyecta realizar nuevamente una prospección de arrastre estratificada aleatoriamente durante la temporada 1997/98 en la plataforma de isla Heard y banco Shell en la División 58.5.2, con el objeto de estudiar la especie *C. gunnari* . Dicha prospección se realizará cuando surja la oportunidad durante las operaciones de un arrastrero australiano, pero se espera poder hacerlo a fines de la temporada.

#### MORTALIDAD INCIDENTAL CAUSADA POR LA PESQUERIA DE PALANGRE

7.1 Se expresó preocupación ante la asistencia de sólo dos miembros del grupo de trabajo especial de la CCRVMA sobre la Mortalidad incidental de la Pesquería de Pángre (WG-IMALF), para comenzar el trabajo sobre este tema desde el comienzo de la reunión del WG-FSA, como se solicitó el año pasado. Se expresó la esperanza de que el próximo año puedan asistir a la reunión completa varios miembros australianos y neozelandeses del grupo.

7.2 El grupo de trabajo aprobó la inclusión del Sr. G. Benavides (Chile), Sr. B. Baker (Australia) y la Sra. B. Dettmann (Australia) al WG-IMALF. Se invitó a los miembros a revisar sus nombramientos para este grupo de trabajo y notificar cualquier cambio a la Secretaría.

#### Trabajo durante el período entre sesiones

7.3 La Secretaría circuló el plan de trabajo intersesional del WG-IMALF a los miembros del grupo especial en enero de 1997. El WG-FSA-97/57 resume el trabajo requerido (junto con los miembros responsables y los plazos para completarlo), las medidas tomadas y las respuestas recibidas. Se agradeció al Funcionario Científico por la coordinación de este trabajo. Se

indicó que la circulación más temprana del plan de trabajo entre sesiones podría ayudar a los científicos a emprender las tareas antes de partir a la Antártida.

7.4 También se distribuyeron antecedentes sobre el trabajo de IMALF, incluso a los coordinadores técnicos de los programas de observación científica, para que ellos los envíen a los observadores científicos que efectuaron observaciones a bordo de los palangreros que faenaron en el Área de la Convención durante la temporada de 1995/96.

7.5 Durante el año se tradujo, publicó y distribuyó a todos los miembros la nueva revisión del *Manual del Observador Científico*, que contiene formularios de registro de datos para los observadores científicos a bordo de palangreros.

7.6 El Sr. Benavides (Chile) propuso que la lista de las especies de aves en la Cuarta Parte, Sección 5 del manual sea actualizada y que incluya los nombres vulgares de las especies en todos los idiomas de la Comisión, y la propuesta fue acordada.

7.7 Durante el año, el Funcionario Científico y el grupo IMALF se comunicaron asiduamente por correspondencia con organizaciones no gubernamentales, especialmente en los EEUU, sobre temas relacionados con la mortalidad incidental de aves marinas. Algunos ejemplos de este diálogo se incluyen en el WG-FSA-97/57.

7.8 El libro *Pesque en la Mar, No en el Cielo* se distribuyó ampliamente a los miembros y a organizaciones gubernamentales y no gubernamentales (WG-FSA-97/57). Se procuró publicidad de parte de revistas sobre la pesca y en un artículo en el *Fishing News International* a través de Mustad (una compañía que se especializa en la producción de artes de pesca para la pesquería de palangre) (SC-CAMLR-XV/BG/23).

7.9 Casi no ha habido información sobre algún posible comentario efectuado por los usuarios del libro. No hubo comentarios en ningún informe de los observadores científicos indicando la presencia del libro a bordo, o comentarios sobre su uso y utilidad. Se recomendó solicitar los comentarios del observador al respecto mediante una nota al pie de la página en el *Manual del Observador Científico*.

7.10 El Sr. Benavides indicó que tanto los observadores como los barcos chilenos habían estimado que el libro era de utilidad. Recomendó que en cualquier reimpresión del libro se incluya el nombre científico de las especies de aves en las láminas de ilustración.

7.11 A fin de ayudar a la transmisión y comprensión del mensaje de este libro de la CCRVMA a la industria pesquera y al pescador, se recomendó que la Secretaría envíe copias a las principales compañías responsables de la pesca de palangre en el Área de la Convención y áreas adyacentes. Se debería solicitar de ellas que se aseguren de que todos sus barcos posean una copia del libro a bordo.

7.12 Se convino en que sería muy valioso difundir el mensaje del libro de la CCRVMA, las actividades de la organización y la información sobre el IMALF en la Red Mundial de Información (véase SC-CAMLR-XVI/BG/23).

7.13 El Funcionario Científico asistió a la segunda reunión del Grupo de Trabajo sobre las Especies Relacionadas Ecológicamente de la CCSBT (CCSBT-ERSWG) en calidad de observador de la CCRVMA (SC-CAMLR-XVI/BG/13). Su informe indicó que:

- i) el uso de ‘tori poles’ se ha hecho obligatorio en las pesquerías del atún rojo australianas, neozelandesas y japonesas. Los datos indican que se han reducido las tasas de captura incidental de aves de un 69 a un 87% en barcos japoneses con ‘tori poles’ y líneas espantapájaros de buen diseño y despliegue apropiado;
- ii) los datos indican que, mediante el calado nocturno, se puede reducir la mortalidad incidental de aves marinas de un 70 a un 96%, en especial del albatros y del petrel gigante;
- iii) ERSWG recomendó a la CCSBT preparar planes para establecer prioridades en la investigación sobre las medidas de mitigación;
- iv) la propuesta de la CCRVMA de celebrar una reunión conjunta entre ERSWG y el WG-IMALF fue referida a la CCSBT; y
- v) se aprobó el intercambio de información entre los dos grupos mencionados anteriormente – como lo indica la presentación a la CCRVMA de varios documentos que se presentaron originalmente a la reunión de ERSWG (WG-FSA-97/13 al 97/17).

7.14 Se refirió al WG-FSA una petición de datos sobre el esfuerzo pesquero en el Area de la Convención hecha por la CCSBT a la CCRVMA, para que este grupo asesore al Comité Científico en cuanto a un intercambio de datos entre la CCSBT y la CCRVMA (SC-CAMLR-XVI/BG/13). Se indicó que estos datos contribuirían a análisis complementarios a los realizados en el ámbito de la CCRVMA. El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico convenga en proporcionar estos datos a CCSBT.

7.15 El grupo de trabajo acogió la colaboración entre la CCSBT-ERSWG y la CCRVMA y recomendó que la CCRVMA solicite a la CCSBT la calidad de observador en futuras reuniones de ERSWG, y se continúe invitando a los observadores de CCSBT a las reuniones de WG-FSA y/o del WG-IMALF.

7.16 El año pasado la CCRVMA pidió que otras organizaciones de ordenación de las pesquerías de atún, especialmente ICCAT y IOTC, establezcan grupos para enfocar el problema de las interacciones entre las aves marinas y los palangres. El informe del Grupo Coordinador de las Estadísticas Pesqueras (CWP) tomó nota de esta recomendación (WG-FSA-97/51). Sin embargo, no se han recibido comentarios adicionales de parte de ambas Comisiones atuneras.

Investigación sobre el estado del albatros,  
y el petrel gigante y de mentón blanco

7.17 Antes de la reunión del año pasado la CCRVMA había pedido a los miembros que proporcionasen información acerca de sus programas de seguimiento para evaluar el estado y tendencias de las poblaciones reproductoras de albatros y petreles que puedan ser afectadas por la pesquería de palangre en el área de la Convención y en áreas adyacentes. Australia, Nueva Zelandia y el RU presentaron informes el año pasado.

7.18 No se había recibido aún respuesta de Francia, y se solicitó a la Secretaría que procure un informe escrito sobre los programas franceses pertinentes.

7.19 Se indicó que las prospecciones australianas planeadas para la isla Heard se habían postergado hasta 1998 (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 7.18(iii)).

7.20 Se agradecerían mayores detalles sobre los estudios de seguimiento de Nueva Zelanda (véase SC-CAMLR-XV, párrafos 7.16) y la Secretaría deberá procurarlos en el período entre sesiones.

7.21 Sudáfrica había informado en el período entre sesiones que en isla Marion se hacen conteos anuales del albatros errante y del albatros de cabeza gris. No hay información reciente sobre el albatros oscuro y el albatros oscuro de manto claro, principalmente debido a las dificultades logísticas para la realización de prospecciones. No hay datos de la isla Príncipe Eduardo, de manera que no se sabe si el estado de las poblaciones de albatros y petreles ha cambiado allí desde los años setenta (WG-FSA-97/57).

7.22 El Dr. Miller indicó que se esperaba poder estudiar las poblaciones reproductoras de las aves marinas en las islas Príncipe Eduardo en el verano de 1997 ó 1998.

7.23 El Dr. Robertson también estudiará las poblaciones de albatros, incluyendo rastreos por satélite, en colaboración con el Instituto Antártico Chileno en noviembre de 1997.

7.24 Se agradeció la información adicional sobre los estudios de seguimiento. Se solicitó a los miembros que efectúan esta labor que proporcionen regularmente a la CCRVMA informes actualizados sobre sus estudios, en particular, si se detectan cambios o tendencias en las poblaciones.

7.25 En respuesta a solicitudes intersesionesales de información sobre la distribución y tamaño de las poblaciones de albatros y petreles que puedan encontrarse en peligro debido a las pesquerías nuevas y exploratorias de palangre, el SCAR proporcionó información sobre el petrel gigante (WG-FSA-97/22), la Dra. R. Gales (Australia) sobre el albatros a nivel mundial (WG-FSA-97/28) y Sudáfrica (WG-FSA-97/23) sobre las comunidades de aves en las islas Príncipe Eduardo.

7.26 Además, el documento WG-FSA-97/59 revisó el estado de la conservación del albatros, utilizando los resultados de las investigaciones taxonómicas más recientes – que recomiendan el reconocimiento de 10 nuevas unidades taxonómicas al nivel de especie – mediante la aplicación del nuevo criterio de la IUCN para la definición objetiva de especies amenazadas. Las conclusiones de esta revisión, en términos de la gravedad de la amenaza para los albatros, han sido examinadas por un Grupo de Especialistas de la IUCN y serán incorporadas en la edición de 1997 del Libro Rojo de la IUCN.

7.27 La revisión indica que de las especies de albatros que se reproducen en el área de la Convención, cinco se encuentran amenazadas (a nivel vulnerable): el albatros errante (Georgia del Sur, islas Príncipe Eduardo, Crozet, Kerguelén, Macquarie), el albatros de frente blanca (Crozet), el albatros de pico amarillo (islas Príncipe Eduardo, Crozet), el albatros de cabeza gris (Georgia del Sur, islas Príncipe Eduardo, Crozet, Kerguelén, Macquarie), el albatros oscuro (islas Príncipe Eduardo, Crozet, Kerguelén). Además, una especie se encuentra casi amenazada: el albatros de ceja negra (Georgia del Sur, islas Príncipe Eduardo,

Crozet, Kerguelén, islas Heard/McDonald, Macquarie); y una carece de datos: el albatros oscuro de manto claro (Georgia del Sur, islas Príncipe Eduardo, Crozet, Kerguelén, islas Heard/McDonald, Macquarie).

7.28 Es posible que los miembros de la CCRVMA responsables por islas en las cuales se reproducen estas especies amenazadas de albatros (Australia, Francia, Sudáfrica, RU) tengan que considerar si les compete una responsabilidad especial de proteger las especies que se encuentran amenazadas a nivel mundial. Australia ya ha asumido esta responsabilidad, en la isla Macquarie, con respecto al albatros errante.

7.29 En la quinta reunión de la Conferencia de las Partes de la Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Salvajes (CMS) que se celebró en Ginebra, Suiza, en abril de 1997, se puso al albatros de Amsterdam (que habita en la parte nórdica de la región del océano Indico del Area de la Convención ) en el apéndice 1; y a 12 otras especies de albatros en el apéndice 2. De éstas últimas, seis especies se reproducen en el área de la Convención (albatros errante, albatros de ceja negra, albatros de pico amarillo, albatros de cabeza gris, albatros oscuro, albatros oscuro de manto claro). Es posible que las implicaciones de estas clasificaciones para la CCRVMA y sus miembros requieran de una aclaración adicional.

7.30 El Sr. Baker indicó que el listado de todas las especies de albatros en CMS ha abierto el camino hacia el desarrollo de un acuerdo bajo el Artículo IV de la Convención. Australia opina que un acuerdo bajo la Convención es el mecanismo más accesible para adquirir una coordinación global del esfuerzo para conservar al albatros. Australia se dedicará activamente a desarrollar un acuerdo, en colaboración con otros países donde habita y se reproduce el albatros.

7.31 El Dr. Kock sugirió que la Secretaría se ponga en contacto con la Secretaría de CMS en Bonn a fin de informarla acerca del trabajo de la CCRVMA en la conservación del albatros. Se convino en recomendar esta acción al Comité Científico y enviar una copia de la información al Dr. Kock, a fin de que este asunto sea tratado en forma personal.

7.32 El Dr. Miller sugirió que podría resultar apropiado que la CCRVMA señale a la atención de la Convención sobre la Diversidad Biológica (CBD) las interacciones entre los albatros y las pesquerías de palangre, como un ejemplo del daño biológico causado por las acciones del hombre. Se solicitó que la Secretaría de la CCRVMA se comunique por correspondencia con la Secretaría de CBD para establecer si el centro de información de la Convención y/o el Programa de los Mares Regionales UNEP se interesarían en contar con mayor información sobre el trabajo de la CCRVMA en este campo.

Informes sobre la mortalidad incidental de aves marinas durante la pesquería de palangre en el Area de la Convención

Datos de 1996

7.33 El análisis de los datos de 1995/96 no fue terminado el año pasado pues algunos datos fueron presentados tardíamente, estaban incompletos o habían sido presentados en formatos sin

normalizar. El 27 de julio de 1997 se recibió una nueva presentación de los datos de observación de Argentina en un formato electrónico, aunque no se incluyeron los datos sobre la mortalidad incidental de aves marinas (WG-FSA-97/36).

7.34 Por consiguiente, no fue posible mejorar el análisis de los datos de la mortalidad incidental de aves marinas en comparación con el análisis presentado en el informe del año pasado, en el cual se indicó que la extrapolación basada solamente en cuatro de los 16 conjuntos de datos de observación no era satisfactoria. Sin embargo, esta evaluación sigue siendo la mejor disponible, dados los datos existentes.

7.35 La convalidación de los datos sobre la mortalidad incidental de los formularios C2 presentados en 1996 motivó cambios menores a los datos que se notificaron el año pasado. Estos cambios son:

<i>Antarctic III:</i>	4, no 5, aves muertas;
<i>Vieirasa Doce:</i>	41, no 42, aves muertas;
<i>Mar del Sur:</i>	197, no 195, aves muertas;
<i>Frio Sur III:</i>	48, no 49, aves muertas.

Estos cambios sólo cambian el total en un ave, y por consiguiente no se consideró necesario recalcular las tablas completas del año pasado.

7.36 Durante el período entre sesiones se presentó un conjunto de datos adicionales para 1996 procedentes del *Anyo Maru No. 22* en la División 58.5.1 (Kerguelén). Los formularios C2 registran un total de 145 calados de palangre (696 000 anzuelos), efectuados entre el 17 de febrero y el 29 de abril de 1996, en los cuales murieron 246 petreles de mentón blanco. La tasa de captura de aves correspondiente es de 0.35 aves por mil anzuelos.

## Datos de 1997

### Presentación de datos

7.37 El resumen total de los datos e informes de los observadores científicos en los barcos que operan en la pesquería de palangre en el Área de la Convención figura en la tabla 5.

7.38 Se reconoció que la presentación de datos este año fue considerablemente mejor que en el año pasado y el grupo de trabajo agradeció a todos los observadores y coordinadores técnicos por su contribución.

7.39 Sin embargo, muchos datos e informes se recibieron durante el primer día de la reunión del WG-FSA. El conjunto extenso (aunque incompleto) de datos sobre la mortalidad incidental de aves marinas sólo estuvo disponible para su convalidación y análisis en la segunda semana de la reunión del WG-FSA. Se subrayó que los datos e informes de observación deben ser presentados a la Secretaría dentro de un mes a partir del arribo del observador a puerto. Se agradeció especialmente al Analista de Datos de Observación Científica y a su ayudante por su trabajo previo y durante la reunión.

7.40 En las tablas 38 y 39 se resume la información sobre los datos de los informes de observación científica. Se felicitó a los observadores científicos por la gran calidad de sus

informes, que facilitó la extracción de esta información. Para simplificar este proceso en años futuros, se acordó agregar al *Manual del Observador Científico* una lista de temas para los cuales el observador debe tratar de obtener información (o indicar si ésta no está disponible) para su informe. La lista figura en el apéndice F. Se esperaba que los puntos 4a, 4b y 5a de esta lista pudiesen ser incorporados en los formularios del cuaderno de observación en su nueva revisión, y por lo tanto fuesen eliminados de la lista.

7.41 Durante la reunión, se dio prioridad a la entrada de datos sobre la mortalidad incidental de la Subárea 48.3. Antes de finalizar la reunión, se habían ingresado los datos de 17 mareas de un total de 21 (véase la tabla 40), y por lo tanto se utilizaron en las estimaciones de las tasas totales de captura incidental de aves marinas.

7.42 Hay, sin embargo, algunas discrepancias entre estos datos y los registrados en los informes de observación. Se debería dar alta prioridad a la solución de estas diferencias mediante consultas y discusiones entre el Analista de los Datos de Observación y los miembros, o científicos responsables o con conocimiento sobre estos datos.

7.43 Se dio una prioridad menor a la entrada de datos sobre la mortalidad incidental en las Subáreas 58.6 y 58.7, en particular, porque la mayoría de los datos habían sido resumidos en WG-FSA-97/51 (ver los párrafos 33 y 34). Solamente tres conjuntos de datos fueron integrados antes del final de la reunión (ver la tabla 41). Por consiguiente, los datos de los informes de observación – que concuerdan muy bien con los de WG-FSA-97/51 – fueron utilizados en la estimación de la captura total de aves marinas y de su composición por especie.

7.44 Se debería dar alta prioridad a completar la entrada de datos de las mareas restantes de las Subáreas 58.6 y 58.7 con miras a producir versiones revisadas de las tablas 41 a 43 lo más pronto posible (entre sesiones) y a resolver cualquier discrepancia con los miembros o científicos correspondientes.

## Resultados

### Subárea 48.3

7.45 Además de los datos de las tablas 38, 40 y 44 a 46, se han tabulado varios informes referentes a la captura incidental de aves marinas en la Subárea 48.3.

7.46 El documento WG-FSA-97/9 informa acerca de un estudio sobre la mortalidad incidental de aves marinas asociada a la pesquería de palangre alrededor de Georgia del Sur a bordo del *Cisne Verde* desde marzo a mayo de 1997. Todos los calados se hicieron de noche y no se eliminaron desechos durante el virado. En respuesta a la petición de estudios sobre la eficacia de las líneas espantapájaros hecha por el WG-FSA el año pasado (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 7.86), se llevó a cabo un experimento aleatorio (presencia/ausencia de líneas espantapájaros). Con las precauciones tomadas, que incluyeron el uso de pesos en la línea madre, la tasa de captura incidental de aves marinas fue muy baja (0.018 aves por mil anzuelos). No hubo diferencias significativas entre la tasa de captura incidental de los calados nocturnos que usaron líneas espantapájaros y la tasa de captura incidental de los que no lo hicieron.

7.47 Se indicó sin embargo que el número de calados utilizados en el experimento era pequeño y que los resultados deberían ser interpretados con cautela.

7.48 El documento WG-FSA-97/26 proporciona un análisis preliminar y un resumen de los datos de captura incidental de aves marinas de nueve mareas efectuadas por cuatro barcos chilenos entre el 1º de marzo y el 8 de septiembre de 1997. La captura incidental total de aves marinas fue de 478 aves, y se compuso de 196 albatros de ceja negra (41%), 162 petreles de mentón blanco (34%), y números pequeños de otras especies. El promedio de la tasa total de captura incidental de aves marinas fue de 0.149 aves por mil anzuelos comparado con 0.077 en 1996 y 0.339 en 1995; ninguno de estos valores fue significativamente diferente de los otros.

7.49 Se indicó, sin embargo, que los cálculos basados en los datos chilenos, de formato C2, suponen que hubo una cobertura de observación de 100% de todos los calados de todos los barcos. Los datos de los cuadernos de observación presentados a la Secretaría indican que para algunos barcos solamente se habrían observado un 5–10% de los calados (tabla 40).

7.50 Se indicó que la contribución total de los petreles de mentón blanco a la estimación de la mortalidad de 1997 (WG-FSA-97/26) podría alcanzar un 42% si los 60 albatros oscuros (una especie raramente vista en la Subárea 48.3) son en realidad petreles de mentón blanco (se supondrá que así es de aquí en adelante) y 52% si los 48 petreles sin identificar de la primera marea del *Isla Camila* eran también petreles de mentón blanco.

7.51 La tabla 40 indica que cerca de un 89% de los anzuelos fueron calados de noche, un progreso notable en el cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XV, en comparación con años anteriores.

7.52 Sin embargo, de las 17 mareas de la tabla 40, solamente en cuatro mareas se utilizaron líneas espantapájaros constantemente, en nueve mareas fueron desplegadas muy rara vez o sencillamente no fueron utilizadas. Este nivel de cumplimiento de una de las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XV es muy decepcionante.

7.53 La tabla 39 indica que algunos barcos todavía vierten desechos durante el calado, atrayendo inevitablemente de esta manera grandes cantidades de aves, aumentando substancialmente el riesgo de la mortalidad incidental y disminuyendo la eficacia de la pesca. Las tablas 39 y 40 sugieren que una proporción substancial de barcos descargan desechos por la misma banda del virado y cuando se está izando la línea. Esta práctica contraviene la Medida de Conservación 29/XV y es por cierto responsable del alto número de enredos de aves que se observa durante el virado de muchos barcos (aunque solamente murieron un 5% de las 360 aves enredadas) (tabla 47).

7.54 La mayor parte de las tasas de captura de aves de la tabla 40 concuerdan en general con la experiencia anterior (si se toma en cuenta la escasa utilización de líneas espantapájaros pero notando el aumento de las operaciones de calado nocturnas), y varían de 0 a 0.72 aves por mil anzuelos. Es notable que las tasas de captura en el verano (mareas efectuadas entre el 1º de marzo al 31 de abril) son de un orden de magnitud mayor que las tasas de las mareas invernales (después del 1º de mayo). Las tasas nocturnas son constantemente menores que las diurnas.

7.55 Una excepción notable de las tasas de captura descritas anteriormente es la de la primera marea del *Isla Isabel*, en la cual se capturaron 276 aves (99 petreles de mentón blanco en un calado solamente), correspondiente a una tasa total estimada de 9.31 aves por mil anzuelos. Los datos de observación sugieren que solamente 10% de los calados fueron observados, de modo que esta elevada tasa de captura se basa en una muestra relativamente pequeña que es extrapolada para dar la gran estimación del número total de aves que murieron en esta marea (2 453 aves, ver la tabla 45).

7.56 Este ejemplo destaca la importancia de asegurar que la muestra de la captura incidental de aves marinas sea adecuada a fin de obtener una estimación de la mortalidad total que se ajuste a la realidad. Se recomendó que los miembros investiguen en el período entre sesiones el nivel óptimo del muestreo de los calados de palangre necesario para rendir una cobertura adecuada y proporcionar estimaciones fidedignas de la captura de aves marinas. Hasta que no se investigue adecuadamente el nivel óptimo del muestreo, no existen razones para modificar los procedimientos actuales (que recomiendan observaciones de una proporción tan alta como sea posible de los anzuelos durante el virado).

7.57 Se resume la composición por especie de la captura incidental en la tabla 44. La especie de mayor mortalidad fue el petrel de mentón blanco (48%, que incluye al supuesto albatros oscuro (véase el párrafo 7.50)), albatros de ceja negra (40%), petrel gigante antártico y subantártico (2% combinados ambos) y albatros de cabeza gris (2%). Si los petreles sin identificar resultan ser petreles de mentón blanco (véase el párrafo 7.50) entonces el total sería de 55%.

7.58 Los datos de la tabla 40 son utilizados para estimar la captura incidental total de aves marinas por barco (tabla 45). Usando los datos de la composición por especie de la tabla 43, en la tabla 46 se convierte esta estimación en una estimación de la mortalidad total de aves marinas por especie en la Subárea 48.3 durante la temporada de pesca 1996/97.

7.59 Se expresó preocupación porque el método de análisis puede que no tome en cuenta los sesgos causados por la disparidad del número de calados efectuados en períodos de alta o baja captura incidental (es decir, en verano y en invierno).

7.60 En respuesta, se indicó que siempre que la distribución del esfuerzo de observación sea congruente con el esfuerzo pesquero, no habrían problemas. Sin embargo, se convino que sería de utilidad investigar el asunto en el período entre sesiones. También se alentó a los miembros a proponer otros métodos de análisis de los datos de la captura incidental de aves marinas de los informes de observación. Se recomendó que se retenga el enfoque actual hasta que se examinen cuidadosamente estas nuevas propuestas.

#### División 58.5.1

7.61 La Secretaría no ha recibido todavía datos del cuaderno de observación sobre la captura incidental de aves marinas en esta área.

7.62 El WG-FSA-97/6 informa sobre la captura incidental de aves marinas de dos palangreros ucranianos que pescaron en el área de las islas Kerguelén entre octubre de 1996 y marzo de 1997. El *N. Reshetnyak* hizo 540 calados (1 286 000 anzuelos) y capturó 65 petreles de mentón blanco, con una tasa de captura incidental total de 0.051 aves por mil anzuelos. El

*Pantikapey* hizo 503 calados (1 201 500 anzuelos) y capturó 39 petreles de mentón blanco, 1 albatros de ceja negra y 1 albatros oscuro, con una tasa de captura incidental total de 0.034 aves por mil anzuelos.

7.63 De octubre a diciembre, se calaron los palangres durante el día y la noche. El *N. Reshetnyak* capturó 53 petreles de mentón blanco entre las 04.00 y 20.00 horas. El *Pantikapey* capturó 34 petreles de mentón blanco y dos albatros entre las 04.00 y 20.00 horas y 5 petreles de mentón blanco entre las 20.00 y 04.00 horas. La captura incidental máxima ocurrió en noviembre. Después de enero, se calaron los palangres únicamente de noche y solamente se capturaron 12 petreles de mentón blanco (todos en el *N. Reshetnyak*).

7.64 El grupo de trabajo indicó que éste era un buen ejemplo de cambios en las prácticas de pesca para cumplir con la Medida de Conservación 29/XV, que produjeron una reducción considerable de la captura incidental de aves marinas y un aumento de la eficacia de la pesca.

#### Subáreas 58.6 y 58.7

7.65 Además de la información de las tablas 39 y 41 a 43 se tabularon varios informes referentes a la captura incidental de aves marinas en las Subáreas 58.6 y 58.7.

7.66 El documento WG-FSA-97/51 proporciona un resumen de los datos de la captura incidental de 12 mareas de barcos palangreros alrededor de las islas Príncipe Eduardo. Las mareas incluyen al *Alida Glacial* y *American Champion* (que no tenían observadores a bordo y cuyos datos no se utilizaron en el análisis), al *Mr B* y al *Aliza Glacial* (la CCRVMA aún no recibe los informes de observación). Este documento no incluye las últimas mareas del *Aquatic Pioneer*, *Sudurhavid* y *Zambezi*. Sin embargo, éstas mareas contribuyeron a una captura incidental total de dos aves solamente (petreles gigantes subantárticos).

7.67 Los datos de observación incluidos en el WG-FSA-97/51 dieron un total de 923 aves muertas, con una tasa total de captura de 0.289 aves por mil anzuelos. Sin embargo, las tasas de captura variaron enormemente entre estaciones, entre barcos y entre mareas. Así, la marea de enero a febrero del *Aquatic Pioneer* mató a 417 aves (45% de todas las aves y 60% de todos los petreles de mentón blanco) y la tasa total de captura incidental fue de 1.468 aves por mil anzuelos. Para las mareas efectuadas en invierno (*Sudurhavid*, *Aquatic Pioneer* en mayo/junio) la tasa de captura incidental es de 0.009 comparada con la tasa veraniega (todas las otras mareas) de 0.363 aves por mil anzuelos, que es 40 veces mayor.

Las especies de mayor captura fueron el petrel de mentón blanco (73%), albatros de cabeza gris y de pico amarillo (23% combinados) y petreles gigantes (4%). Las capturas de petreles de mentón blanco y de albatros fueron máximas en febrero, muy pocas de estas aves fueron capturadas después de abril.

Cerca del 55% de los anzuelos se calaron de día. Excluyendo a los petreles de mentón blanco, la tasa de captura durante la noche fue 0.012 aves por mil anzuelos, un orden de magnitud menor que la tasa de captura diurna (0.138 aves por mil anzuelos). En la marea de enero/febrero del *Aquatic Pioneer*, se capturaron más petreles de mentón blanco de noche que de día (0.231 y 0.190 aves por mil anzuelos, respectivamente). En las demás mareas sin embargo, se capturaron más petreles de mentón blanco de día que de noche (0.131 y 0.043 aves por mil anzuelos, respectivamente).

7.68 El grupo de trabajo indicó que el análisis más extenso de las tasas de captura incidental del petrel de mentón blanco en relación con la fase lunar puede resultar útil, por analogía con otros estudios de captura incidental de aves en las pesquerías de las especies *Dissostichus* y de atún (ver el párrafo 7.113).

7.69 El documento WG-FSA-97/51 también investiga las tasas de captura incidental en función de la distancia del sitio de reproducción. La tasa de captura de aves aumenta a medida que la distancia de las islas Príncipe Eduardo disminuye. Para todas las especies, excepto para el petrel de mentón blanco, el número de aves capturadas dentro de un radio de 100 km de las islas fue seis veces mayor que el número de aves capturadas a una distancia de entre 100 y 200 km (0.087 y 0.015 aves por mil anzuelos respectivamente); cabe decir sin embargo que la primera zona fue la de mayor esfuerzo pesquero. En contraste, las tasas de captura del petrel de mentón blanco a una distancia de 100 km y de entre 100 y 200 km de las islas son similares.

7.70 En respuesta a una pregunta, el Dr. Miller indicó que la captura incidental de petreles de mentón blanco y el esfuerzo pesquero en función de la distancia a las islas Príncipe Eduardo podría compararse con los datos de lance por lance. El grupo de trabajo apoyó este análisis.

7.71 El WG-FSA-97/51 indicó que no todos los barcos desplegaron líneas espantapájaros al efectuar el calado y que los observadores no siempre informaron si las líneas espantapájaros estaban desplegadas para cada calado en particular. Por lo tanto, solamente se obtuvieron datos suficientes de un barco (*Garoya*) para examinar el efecto de las líneas espantapájaros, cuyo uso en el *Garoya* redujo la captura incidental en un 41% durante los calados diurnos y en 61% durante los calados nocturnos.

7.72 Las estimaciones de la tasa total de captura incidental de aves marinas en las Subáreas 58.6 y 58.7 en 1997, en las pesquerías reglamentadas y sin reglamentar, fueron proporcionadas en WG-FSA-97/51. Los autores estimaron el esfuerzo pesquero en 20 a 40 millones de anzuelos, equivalentes a una captura incidental total de 5 000 a 10 000 aves. Suponiendo que la composición por especies de la captura es similar en ambas pesquerías, esto representa 4 000 a 8 000 petreles de mentón blanco, 1 000 a 2 000 albatros de cabeza gris, 300 a 600 albatros de pico amarillo, 150 a 300 petreles gigantes antárticos y 100 a 200 petreles gigantes subantárticos. Ya que la mayoría de las aves capturadas eran adultos capaces de reproducirse, esto representa, con respecto a la población reproductora en las islas Príncipe Eduardo, un 8 a 16% de petreles de mentón blanco, 4 a 8% de albatros de cabeza gris y 2 a 4% de albatros de pico amarillo. Los autores indicaron que estas tasas son completamente no sostenibles para las poblaciones en cuestión.

7.73 Los datos de observación resumidos (junto a la información en WG-FSA-97/51) indican que se efectuaron calados de noche solamente en un 45% de las ocasiones. Esto constituye un gran alejamiento del cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XV.

7.74 En casi todos los barcos se utilizaron líneas espantapájaros de algún tipo, más o menos similares a la especificada por la CCRVMA, aunque a menudo no se desplegaron en todos o parte de las primeras mareas, aparentemente debido a malentendidos en cuanto a las condiciones del permiso.

7.75 En una marea solamente se desecharon restos durante el calado. Sin embargo, mientras se efectuaba el virado, cerca de la mitad de los barcos vertieron restos por la misma banda, sin duda contribuyendo así a los numerosos enredos de aves vivas que se mencionan en los informes de observación (ver tabla 39). Estos informes dieron cuenta de : 21 enredos de albatros de ceja negra, 9 albatros sin identificar, 13 petreles gigantes, 1 petrel de mentón blanco, 9 petreles sin identificar y un pingüino papúa. También se refirieron a enredos de una variedad de otras especies (albatros de pico amarillo, pingüinos macaroni y de penacho amarillo). Se registró la muerte de 1 albatros de ceja negra, 1 petrel gigante y 8 petreles de mentón blanco durante los virados.

7.76 Las tasas de la captura incidental fueron discutidas en los párrafos 7.62 y 7.63. Los principales puntos que se deben recalcar son la tasa elevada de la marea de enero/febrero del *Aquatic Pioneer*, las tasas mucho más elevadas que ocurren antes del 1º de mayo en comparación con las posteriores, las tasas mucho menores en los calados de noche en comparación a la de los calados diurnos y la reducción substancial de la captura incidental en los calados efectuados cuando se despliega una línea espantapájaros, ya sea de día o de noche.

7.77 Los datos de la composición por especie de la captura incidental (tabla 42) son muy similares a los notificados en WG-FSA-97/51, y las especies principales involucradas son el petrel de mentón blanco (63%; 73% si se combina con los petreles sin identificar), el albatros de cabeza gris (15%), el petrel gigante (4%) y el albatros de pico amarillo (1%). Todos los albatros fueron capturados durante el día; la captura de petreles de mentón blanco se distribuyó equitativamente durante el día y la noche.

7.78 Debido a que la cobertura del observador fue de un 100% en casi todas las mareas, el cálculo de la mortalidad total de aves por especies para las subáreas durante la temporada de 1996/97 es sencillo (tabla 43). La estimación resultante de la mortalidad total es de 879 aves marinas, incluyendo 202 albatros (23%), 34 petreles gigantes (4%) y 551 petreles de mentón blanco (63%) (638 (73%) si se incluyen los petreles sin identificar).

7.79 El Prof. Duhamel informó sobre los resultados de una marea de pesca de palangre experimental del *Anyo Maru 22* en la ZEE de las islas Crozet en la Subárea 58.6, entre diciembre de 1996 y abril de 1997. En 219 calados (865 260 anzuelos), todos efectuados de noche, con 100% de cobertura de observación y en los cuales, con la sola excepción de un calado, se desplegó una línea espantapájaros de la CCRVMA, se capturaron solamente 27 aves marinas (26 petreles de mentón blanco, 1 albatros de cabeza gris), representando una tasa de captura de 0.031 aves por cada mil anzuelos (tabla 39).

## General

7.80 Las tasas de captura registradas por los observadores posiblemente subestiman la verdadera captura incidental de aves marinas por dos razones al menos. Primero, una proporción de las aves enganchadas durante el calado no sería recobrada en el virado. En ciertas pesquerías de palangre del atún esta diferencia se ha estimado en 27% (WG-IMALF-94/6). El único valor disponible para la CCRVMA este año es de 11%, que representa la no recuperación de 9 albatros de cabeza gris cuya muerte fue observada en un calado del *Garoya* (ver Boix, informe del observador).

7.81 En segundo lugar, y en particular cuando se usan dispositivos automáticos para colocar la carnada, una proporción de los anzuelos calados no llevan carnada y por lo tanto no se encuentran disponibles para capturar aves. En la Subárea 48.3, predomina el uso del palangre español, por lo tanto existe una diferencia menor al 1% en las tasas totales de captura incidental de aves marinas. En las Subáreas 58.6 y 58.7, sin embargo, en las cuales se utilizan los palangres automáticos en forma extensa, la eficacia del sistema para cebar los anzuelos varía de 60 a 85%, según el barco (tabla 39) y por lo tanto la tasa de captura de aves marinas sería subestimada en un 15 a 40% para los barcos en cuestión.

7.82 El grupo de trabajo indicó que ahora se disponía de abundante información sobre la relación entre la presencia y la captura incidental de aves marinas en relación con la época del año. La relación general entre la captura incidental de aves y el esfuerzo pesquero con respecto a los datos para la Subárea 48.3 se muestra en la figura 11 y para las Subáreas 58.6 y 58.7 en la figura 12. En las figuras 13 y 14 se muestran datos típicos sobre la abundancia del albatros en la vecindad de barcos palangreros en relación con la fecha para las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7.

7.83 Todos estos datos, y muchos comentarios e informes de observación, atestiguan la escasez de albatros (excepto del albatros errante) y de petreles de mentón blanco a partir del final de abril. En vista de la discusión del año pasado (SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 7.71) sobre los méritos de retrasar el comienzo de la pesquería de palangre de *D. eleginoides* hasta el 1º de mayo, se calcularon las tasas de captura de aves marinas en marzo/abril y de mayo a agosto (tabla 48). Estos datos señalan la gran diferencia (de más de dos y de un orden de magnitud respectivamente) entre las tasas de captura incidental diurna y nocturna en los dos períodos.

7.84 El grupo de trabajo recomendó el retraso del comienzo de la temporada de la pesquería de palangre en el Area de la Convención hasta el 1º de mayo, a fin de lograr una reducción significativa de la mortalidad incidental de aves marinas.

#### Estimación de la captura incidental de aves marinas en la pesquería no reglamentada

7.85 En la reunión, el WG-FSA pidió a los miembros del grupo WG-IMALF que estime los niveles de la captura incidental de aves marinas que puedan estar asociados con la pesquería de palangre no reglamentada en el Area de la Convención en 1996/97.

7.86 Para estimar la captura incidental de aves marinas en cualquier pesquería se necesita información sobre las tasas de captura incidental de una muestra de la pesquería en cuestión y una estimación del total de anzuelos desplegados por la pesquería. Para las pesquerías no reglamentadas ninguno de estos datos están disponibles. Para estimar estos parámetros, se han utilizado datos de la pesquería reglamentada y estimaciones de la captura total de la pesquería no reglamentada (apéndice D).

#### Captura incidental de aves

7.87 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 apropiado 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 el término medio de las tasas de captura es posiblemente más alto que en la pesca reglamentada. Sin embargo, se debe tomar nota que la tasa más elevada de captura que se utilizó es cuatro veces el valor promedio y se aplica solamente a una marea de la pesca reglamentada. El uso de esta tasa de captura para estimar la tasa de captura incidental de aves marinas de la totalidad de la pesca no reglamentada puede causar una sobreestimación considerable.

#### Esfuerzo no reglamentado

7.88 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. Las estimaciones de tasas de capturas de peces de la pesquería reglamentada y no reglamentada pueden entonces ser utilizadas 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.

#### Subárea 48.3

7.89 El apéndice D no identificó capturas no reglamentadas en esta subárea este año, de manera que no es necesario estimar la captura incidental de aves marinas de la pesca no reglamentada.

#### Subáreas 58.6 y 58.7

7.90 Para esta pesquería, se dividió al año en dos estaciones, una estival (septiembre-abril) y una invernal (mayo-agosto), que corresponden a los períodos con tasas de captura incidental de aves substancialmente diferentes. Hay dos fuentes de tasas de capturas de peces. La primera es la ‘prospección francesa’ en la Subárea 58.6 que fue utilizada en el GLM y que incluye datos desde diciembre de 1996 a abril de 1997. La otra fuente son los datos sudafricanos del SC-CAMLR-XVI/BG/28 que proporcionan estimaciones desde octubre de 1996 a junio de 1997 (es decir que incorporan datos de dos meses del período invernal). Las tasas de captura de aves marinas utilizadas se han obtenido de la tabla 38 y tabla 1 del WG-FSA-97/51. Los resultados se muestran en la tabla 49.

## Divisiones 58.5.1 y 58.5.2

7.91 Para la pesquería en estas áreas no hay una distribución temporal de la estimación de la tasa de captura incidental de aves de la pesca no reglamentada y muy pocos datos sobre las tasas de captura incidental de aves marinas en la pesca reglamentada. Si se supone que la pesquería en esta región sigue una modalidad similar a la de las Subáreas 58.6 y 58.7, sobre la base de la estimación de 9 200 a 14 000 toneladas de captura no reglamentada (apéndice D, tabla D.4), y utilizando los datos de SC-CAMLR-XVI/BG/28, el total de la captura incidental de aves sería:

Captura no reglamentada	Número total de aves marinas en la captura incidental	
	Promedio	Máximo
9 200 toneladas	8 006	19 727
14 200 toneladas	12 359	30 448

7.92 Se subrayó que los valores que figuran en el párrafo 7.91 son estimaciones muy aproximadas (y posiblemente con un gran error). Se debería conducir un análisis más cuidadoso, con estimaciones del error y de los intervalos de confianza. La presente estimación debe considerarse solamente como una indicación del nivel posible de la mortalidad de aves marinas prevaleciente en el área debido a la pesca no reglamentada, y debe tratarse con cautela.

## General

7.93 El grupo de trabajo indicó que la estimación de la captura incidental de la pesca no reglamentada alrededor de las islas Príncipe Eduardo es más del doble de la estimación hecha en WG-FSA-97/51, aún cuando se la considera con prudencia. Esto se debe probablemente a que la CCRVMA ha podido efectuar estimaciones más exactas de las tasas de captura en la pesca no reglamentada de *D. eleginoides*.

7.94 La estimación de la captura incidental total de aves marinas en la pesca no reglamentada es por lo menos de un orden de magnitud mayor que la estimación hecha para la pesca legal en las mismas áreas.

7.95 El grupo de trabajo indicó que, como ya fue indicado en WG-FSA-97/51, estas tasas de captura incidental de albatros y petreles son absolutamente insostenibles para las poblaciones en cuestión.

7.96 Estos niveles de captura incidental de aves marinas – que incluyen a varias especies amenazadas a nivel global – fueron causa de gran preocupación para el grupo de trabajo, que recomendó que estos motivos de preocupación debieran formar la base para efectuar firmes representaciones a los miembros de la CCRVMA y a otros países responsables por la pesca no reglamentada.

7.97 El Dr. Miller indicó que en su opinión, el mantenimiento de una pesquería reglamentada en las Subáreas 58.6 y 58.7 ofrece un excelente modo de disminuir al mínimo las actividades y el efecto de la pesca no reglamentada. En respuesta a una pregunta, señaló

que habían indicios fidedignos de que se observaron menos barcos de pesca no reglamentada en la ZEE de las islas Príncipe Eduardo cuando operaba la pesca legal que fuera de estos períodos. También indicó que otras ventajas de mantener la pesca reglamentada incluyen la obtención de los mejores datos sobre los stocks objetivo y sobre los niveles de captura incidental de aves marinas.

7.98 Se convino en que posiblemente no fuera apropiado seguir la discusión sobre este tema en la reunión del WG-FSA, por lo menos bajo este punto del orden del día, y que sería tratado con más efectividad por el Comité Científico, y en último término, por la Comisión.

#### Informes sobre la mortalidad incidental de las aves marinas durante la pesquería de palangre efectuada fuera del Area de la Convención

7.99 En reconocimiento de la posible importancia de la mortalidad incidental que ocurre fuera del Area de la Convención y que afecta a las aves marinas que se reproducen en ella, la CCRVMA ha presentado una petición permanente a los miembros para que proporcionen información al respecto. El grupo de trabajo acogió los datos que figuran a continuación y que fueron proporcionados por el Reino Unido, Sudáfrica y Australia.

7.100 El documento WG-FSA-97/21 comunica que durante la pesca de palangre (de aproximadamente 300 000 anzuelos calados) realizada por tres barcos alrededor de las islas Malvinas entre agosto de 1996 y mayo de 1997, se observaron 103 casos de mortalidad incidental. Dos notificaciones se refieren a focas, una no identificada y la otra un elefante marino. De las 101 aves marinas, 93 (90%) eran albatros de ceja negra, 4 (5%) petreles de mentón blanco, 2 (2%) petreles dameros, un petrel gigante antártico y un albatros no identificado. La tasa total de mortalidad incidental de aves marinas fue de 0.34 aves por mil anzuelos (la tasa máxima observada en todos los calados fue 6.96 aves por mil anzuelos). Si se excluye el calado en el cual se capturaron 87 aves (debido a que no se tomaron medidas de mitigación apropiadas), la tasa promedio de captura fue de 0.05 aves por mil anzuelos.

7.101 Recientemente se publicaron datos inéditos (muchos de ellos tabulados en WG-FSA-95/21) sobre la mortalidad incidental de aves marinas asociada con la pesquería de palangre experimental de merluza alrededor de Sudáfrica (WG-FSA-97/55). Los palangres observados fueron calados de noche entre octubre y diciembre de 1994, y solamente se capturaron petreles de mentón blanco (una especie cuya distribución de reproducción se limita al Area de la Convención). La tasa total de captura fue de 0.44 aves por mil anzuelos. Se estima que la mortalidad total causada por la pesquería es de  $8\ 000 \pm 6400$  petreles de mentón blanco anualmente.

7.102 El Dr. Miller indicó que para fines de 1997 se habrá tomado una decisión sobre la continuación de la pesquería experimental de palangre sudafricana dirigida a la merluza. Esta decisión considerará el esfuerzo pesquero y las medidas de mitigación necesarias para reducir la mortalidad incidental que sean congruentes con la nueva reglamentación nacional, cuya negociación se encuentra actualmente en curso.

7.103 Los datos proporcionados por Australia, vía CCSBT-ERSWG, en el WG-FSA-97/13 actualizan la información de WG-FSA-96/63. Se incluyen datos sobre:

- i) 113 calados (20 493 anzuelos) de ocho barcos que pescaron atún rojo en el área de Cairns, en Queensland, desde mayo a agosto de 1996, en los cuales no se observaron casos de captura incidental de aves; y
- ii) cinco calados (9 082 anzuelos) de un barco que operó en la costa este de Tasmania, en el cual no se observó casos de captura incidental de aves.

7.104 El WG-FSA-97/14 proporciona datos de la captura incidental de aves de las mareas de 1995 del Programa de Observación en Tiempo Real llevado a cabo por las partes de CCSBT a fin de obtener datos para las evaluaciones del atún rojo. La tabla 50 muestra el conjunto completo de datos para el año 1995 (los barcos del 4 al 8 proporcionaron datos suplementarios a los resumidos en el WG-FSA-96/62; véase SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 7.6). La elevada tasa de captura (1.52 aves por mil anzuelos) en ausencia de medidas de mitigación ('tori poles' y líneas espantapájaros) es evidente.

7.105 El WG-FSA-97/15 proporciona datos sobre la captura incidental de aves en la pesquería de palangre japonesa dirigida al atún en la zona de pesca australiana entre abril de 1995 y marzo de 1997. En 1995 (3 599 lances con 11.373 millones de anzuelos) el promedio de las tasas de captura fue de 0.10 aves por mil anzuelos (intervalo de 0.00–0.20), lo cual da una estimación total de 1 085 aves capturadas. En 1996 (2 058 lances con 6.348 millones de anzuelos) el promedio de las tasas de captura fue de 0.30 aves por mil anzuelos (intervalo de 0.00–1.65) lo cual da una estimación total de 1 503 aves capturadas. Se está investigando la identidad de las aves capturadas.

7.106 El Dr. Holt preguntó cuáles eran las razones para el aumento aparente de la captura incidental en la temporada de 1996. El Dr. Tuck contestó que esto se debía principalmente a una marea que se llevó a cabo en el sureste del océano Índico en invierno, en la cual se observó la captura de 30 aves en nueve de los doce lances observados.

7.107 El WG-FSA-97/17 proporciona una actualización de las tendencias en las pesquerías de palangre del atún en el océano Austral y de los efectos en la captura incidental de aves en 1997 (véase la revisión completa en el WG-FSA-96/65 y SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 7.59). Las conclusiones del documento son:

- i) hubo una marcada disminución del esfuerzo de la pesquería de palangre japonesa en el océano Austral en años recientes. El esfuerzo en 1995 fue aproximadamente de 52% del nivel alcanzado en 1986. También se han dado reducciones importantes y cambios en la extensión espacial de la pesquería japonesa;
- ii) hubo una reducción temporal del esfuerzo pesquero japonés, en el segundo y tercer trimestres (mayo–septiembre). En 1994, 91% del esfuerzo se dio en estos dos trimestres;
- iii) el tamaño de la pesquería de palangre japonesa en relación con otras pesquerías de palangre del atún (la de Taiwán en especial) ha disminuido marcadamente, tanto en términos absolutos como relativos. El esfuerzo japonés en 1994 constituyó menos del 33% de la estimación del esfuerzo de la pesquería de palangre del atún que se lleva a cabo en latitudes por debajo de 30°S; y

- iv) el esfuerzo notificado de los barcos de Taiwán que operan en latitudes menores de 30°S ha aumentado rápidamente desde 1990. Se debe evaluar la fiabilidad del nivel del esfuerzo que fue notificado ya que los niveles actuales de esfuerzo, de ser exactos, probablemente causarían una tasa de captura incidental de aves marinas considerable. Sin embargo, no hay datos sobre la captura incidental de aves en esta flota pesquera.

7.108 El documento también acota que además de las pesquerías de palangre de Japón y de Taiwán, existen varias otras flotas/pesquerías de palangre del atún en el océano Austral. Entre éstas se incluyen:

- i) barcos palangreros coreanos (cuyo objetivo tradicional es la albacora);
- ii) barcos australianos (cuyo objetivo tradicional es el atún de aleta amarilla pero recientemente ha incluido el atún rojo, el atún de ojo grande y el pez espada);
- iii) barcos neozelandeses
- iv) barcos palangreros españoles (cuyo objetivo es el pez espada);
- vi) barcos palangreros sudamericanos (por ejemplo de Brasil y Uruguay); y
- vii) empresas conjuntas de Taiwán y Japón con varios países sudamericanos.

Para la mayoría de estas pesquerías/flotas no existen datos fáciles de obtener o información fiable ya sea sobre el esfuerzo pesquero o sobre las tasas de captura incidental de aves marinas. La captura incidental total de todas estas fuentes, sin embargo, podría ser significativa, y la captura incidental de ciertas fuentes podría ser importante para ciertas poblaciones de aves marinas.

7.109 El WG-FSA-97/17 concluyó que, dada la magnitud del esfuerzo notificado por los barcos de Taiwan en el océano Austral en años recientes, cualquier evaluación del efecto actual y futuro de la pesquería de palangre sobre las poblaciones de peces tendrá que tomar en cuenta las capturas incidentales de estos barcos. Además, la captura incidental de las demás flotas palangreras del atún mencionadas anteriormente deberá tomarse en cuenta en cualquier evaluación (en especial porque muchas de ellas están en expansión) por la alta tasa de captura notificada para algunas de ellas, y su proximidad a las áreas de alimentación de las aves en reproducción. Se requiere mayor información sobre el esfuerzo pesquero y las observaciones directas de la captura incidental de todas estas pesquerías.

7.110 El WG-FSA-97/16 informa sobre el análisis efectuado con el modelo lineal generalizado (GLM) de los efectos de los factores ambientales y del uso de medidas de mitigación sobre la tasa de captura incidental de aves marinas de los barcos palangreros japoneses de atún que operaron en la zona australiana entre abril de 1992 y marzo de 1995. Las variables incluidas fueron año, hora de la captura (noche, día), fase lunar (luna nueva, llena), área (sureste de Australia, Tasmania, Australia Meridional, el sureste del océano Indico), estación (invierno (abril–septiembre), verano (octubre–marzo)), velocidad del viento, nubosidad, marea (alta, mediana, baja), uso del ‘tori pole’ durante el calado (sí, no), condición de la carnada (congelada o descongelada, parcial o totalmente), uso de un lanzador de carnada durante el lance (sí, no). El conjunto total de datos se compuso de 2 291 lances, de aproximadamente

3,257 millones de anzuelos (32.5% lances por la noche) y una captura incidental de 577 aves (78% eran albatros) con una tasa promedio de 0.18 aves por mil anzuelos. Los resultados del GLM indican que los factores ambientales que tienen mayor efecto en las tasas de captura de aves marinas son la hora del día (lances diurnos o nocturnos), el área de pesca y la estación. De menor importancia, pero de cierta significación estadística, es la interacción entre la hora y la fase lunar. Los efectos que no resultaron ser significativos son el año, la fase lunar por sí sola, las interacciones del área con la estación, el viento, la nubosidad, las condiciones del mar y el barco. La estrecha interacción entre el día y la fase lunar sería de esperar si los niveles de luminosidad fuesen un factor importante que afecta a las tasas de captura incidental. La probabilidad de que se capture un ave es mucho mayor en verano que en invierno. Las mayores tasas de captura se dieron en el sur de Australia y las menores en el sureste del océano Índico (aunque para esta área hubo menos datos). La menor tasa de captura de aves marinas ocurre de noche con luna nueva y las tasas mayores ocurren de noche con luna llena y las más altas de todas ocurren de día, con o sin luna llena. En los lances nocturnos hubo una reducción del 91% de la captura incidental en comparación con la registrada en los calados diurnos; con luna nueva, la captura incidental nocturna fue un 98% menor que diurna. No se efectuaron suficientes lances sin 'tori poles' como para poder evaluar su eficacia.

7.111 En general, el factor más importante que afecta la tasa de captura incidental de aves marinas en las aguas al sur de Australia es si el palangre se cala de día o de noche. Si el objetivo principal de la flota pesquera es evitar la captura de aves, entonces el calado del palangre por la noche únicamente, sería la estrategia más efectiva de todas las medidas de mitigación examinadas. Sin embargo, la prioridad más alta de los barcos es sin duda aumentar al máximo el valor de las capturas de peces dentro de sus limitaciones operacionales y de ordenación. Los datos de observación indican que el tiempo necesario para completar un lance en invierno en una latitud de 43°S es de 5 horas y 15 minutos. Por lo tanto, con 6 horas de oscuridad en ésta época del año, es posible completar el lance por la noche en cualquier región de Australia sin tener que restringir el tiempo disponible para ello.

7.112 Los datos de las tasas de captura del atún rojo indican que hay escasa diferencia entre los lances comenzados de noche, temprano en la mañana o más tarde en el día durante el invierno. En verano, parece ser que la tasa de captura disminuye cuando los lances comienzan entre las 03.00 y 05.00 hora local (crepúsculo náutico a las 03.00), y luego aumentan hasta las 07.00. No hubo suficientes datos para evaluar las tasas de captura de los calados realizados en su totalidad por la noche.

7.113 El grupo de trabajo indicó que aunque estos resultados de tasas de captura incidental de aves marinas se refieren a la pesquería de palangre pelágica de atún en aguas al norte del Área de la Convención, no sería ilógico pensar que tengan una aplicación más general. Efectivamente, estos resultados no difieren mucho de los de Moreno *et al.* (1996), quienes demostraron que la distancia de la costa, la fase lunar, la utilización de líneas espantapájaros y el tamaño del anzuelo eran factores importantes de variación de la tasa de captura incidental de aves. No está claro hasta qué punto la variación de las tasas de captura del atún dentro de un período de 24 horas pueda ser referida a las tasas de captura de las especies *Dissostichus*.

7.114 El Dr. Kock preguntó si los datos de las pesquerías de palangre de las especies *Dissostichus* presentados a la CCRVMA permitirían realizar análisis similares. Se indicó que por ahora probablemente no se disponga de suficientes datos para un análisis completo. Sin embargo, en teoría, los datos de los observadores de la CCRVMA deberían incluir información

sobre variables ambientales y biológicas. La dificultad mayor con toda probabilidad sería si los registros del uso de líneas espantapájaros se han hecho sistemáticamente o por calado (véase el párrafo 7.71). Se animó a los observadores científicos a asegurar que de ahora en adelante este tipo de información sea registrada en forma permanente.

7.115 Se recordó que científicos de Nueva Zelandia habían intentado efectuar análisis similares de los datos de la pesquería de palangre en su región. El grupo de trabajo solicitó la presentación del informe de los resultados de este análisis.

7.116 El grupo de trabajo agradeció al CCSBT-ERSWG por su apoyo en la preparación de estos importantes documentos y por permitir su presentación en el WG-FSA.

7.117 En WG-FSA-97/52 se determinaron, mediante telemetría por satélite, los movimientos anuales de alimentación del albatros de frente blanca que anidan en dos lugares de la costa de Tasmania, a fin de evaluar los niveles potenciales de la interacción con las pesquerías de palangre de atún. Se concluyó que la concentración reciente del esfuerzo de la pesquería de palangre japonesa dirigida al atún rojo en las costas al sur y al este de Tasmania ha resultado en una superposición extensa con el albatros de frente blanca adulto de Pedra Branca, pero que aparentemente presenta una amenaza mínima para las aves adultas de isla Albatros. Junto con el crecimiento concomitante de la industria pesquera australiana basada en la pesquería de palangre del atún, el albatros de frente blanca adulto del sur de Tasmania (Pedra Branca y el Mewstone) es vulnerable a la captura incidental durante todo su ciclo anual.

#### Evaluación de la mortalidad incidental en las pesquerías nuevas y exploratorias

7.118 El año pasado, una de las inquietudes planteadas con respecto a las numerosas propuestas de pesquerías nuevas y la rápida expansión de las pesquerías exploratorias, fue la posibilidad de que la mortalidad incidental de aves marinas aumentara considerablemente.

7.119 Se indicó que se necesitan datos para formular asesoramiento sobre las interacciones conocidas y potenciales con aves marinas en relación a:

- i) la elección de la época adecuada para la temporada de pesca;
- ii) la necesidad de limitar la pesca a las horas de la noche; y
- iii) la magnitud, en general, del riesgo potencial de captura incidental de albatros y petreles.

7.120 Se solicitó a los miembros que presentaran información durante el período entre sesiones. En esta reunión, además del material básico general de referencia sobre reproducción y distribución en el mar de aves marinas del océano Austral, se contó con información adicional específica sobre la reproducción, distribución y tamaño de las poblaciones del albatros y del petrel, proporcionada en WG-FSA-97/22, 97/23, 97/28, y sobre la distribución en el mar obtenida a través de estudios de rastreo por satélite presentados en WG-FSA-97/8 y 97/56. Las especies que corren mayor riesgo son todas las especies de albatros, las dos especies de petreles gigantes y los petreles *Procellaria* (en el Área de la Convención, el petrel de mentón blanco, *P. aequinoctialis*, y, en algunos lugares, el petrel ceniciento *P. cinerea*).

7.121 Las estimaciones de las poblaciones de reproducción para cada lugar, y del total de las poblaciones mundiales de reproducción se derivaron principalmente de WG-FSA-97/22 y 97/28, conjuntamente con los datos resumidos en Croxall *et al* (1984) y Marchant y Higgins (1990).

7.122 En la evaluación que aparece a continuación, el potencial conocido de que ocurran interacciones se basó exclusivamente en los radios de distribución determinados de aves reproductoras a través de estudios recientes de rastreo por satélite. Por lo tanto, son estimaciones mínimas del radio de distribución local de las poblaciones reproductoras. No se ha llevado a cabo recientemente ningún estudio de rastreo por satélite de petreles gigantes en el Área de la Convención. En cuanto al petrel de mentón blanco, los únicos datos de este tipo que existen no se han publicado. No existen datos del petrel ceniciento.

El potencial de que exista una interacción se ha inferido basándose en:

- i) el radio de distribución de las poblaciones reproductoras, análogos a los determinados mediante el rastreo por satélite en otros sitios de reproducción; y
- ii) la distribución en el mar derivada de avistamientos de aves marinas en el mar durante la época de reproducción, según se han publicado en los atlas de distribución.

7.123 Para evaluar las distribuciones fuera de la época de reproducción, se utilizó Tickell (1993) para los albatros, y Marchant y Higgins (1990) para el petrel gigante, el petrel de mentón blanco y el petrel ceniciento. En lo que se refiere a las zonas en estudio (ver párrafo 7.124 a continuación), la distribución de estas aves es la siguiente:

albatros errante	todas las subáreas, pero sólo la parte norte de las Subáreas 88.1, 88.2, 88.3
albatros real	Subáreas 58.5, 58.7; zona noreste de la Subárea 48.1; zona oeste de la Subárea 48.2
albatros de ceja negra	todas, pero sólo la parte noreste de las Subáreas 48.6, 88.1; poco común en la División 58.4.4 y parte sur de la Subárea 88.3; prácticamente ausente en la Subárea 88.2
albatros de cabeza negra	todas, pero sólo la parte norte de la Subárea 48.6; poco común en la Subárea 88.2
albatros de pico amarillo	Subáreas 58.5, 58.7
albatros de frente blanca	División 58.4.3, Subárea 58.6
albatros oscuro	División 58.4.4, Subáreas 58.6, 58.7
albatros oscuro de manto claro	todas, pero sólo la parte norte de la Subárea 88.2
albatros de Amsterdam	no existen datos

<i>Diomedea antipodensis</i>	no existen datos
petrel gigante antártico	todas
petrel gigante subantártico	todas, pero sólo la parte norte de las Subáreas 48.1, 48.2, 48.6, 88.1, 88.2, 88.3
petrel de mentón blanco	todas, pero sólo en la zona al noreste de las Subáreas 88.1, 88.2; sólo en el extremo norte de las Subáreas 48.1, 48.2, 48.6, 88.3
petrel ceniciento	todas excepto las Subáreas 48.1, 48.2, 48.4; pero sólo la parte norte de las Subáreas 48.6, 88.1, 88.2, 88.3

7.124 Se realizaron evaluaciones utilizando una escala de cinco niveles del riesgo potencial de interacción entre las aves marinas, en especial el albatros, y la pesquería de palangre. Estos niveles son: bajo; bajo a mediano; mediano; mediano a alto; y alto.

7.125 La sección sobre asesoramiento se basa estrictamente en tratar de reducir la captura incidental que ocasionan los barcos que operan bajo el reglamento de la CCRVMA.

7.126 Las zonas en estudio fueron aquellas para las cuales la CCRVMA recibió propuestas para establecer pesquerías nuevas y exploratorias en 1996 y 1997. Estas son las siguientes:

Subárea 48.1	(Chile, Uruguay)
Subárea 48.2	(Chile, Uruguay)
Subárea 48.4	(Uruguay)
Subárea 48.6	(Noruega, Sudáfrica)
Subárea 58.6	(Sudáfrica, Ucrania, Rusia)
Subárea 58.7	(Sudáfrica, Ucrania, Rusia)
División 58.4.3	(Australia, Sudáfrica)
División 58.4.4	(Sudáfrica, Ucrania)
División 58.5.2	(Australia)
Subárea 88.1	(Nueva Zelanda)
Subárea 88.2	(Nueva Zelanda)
Subárea 88.3	(Chile)

i) Subárea 48.1

Especies reproductoras de la zona: petrel gigante antártico (c. 7 000 parejas; 20% de la población mundial)

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante, albatros de cabeza gris de Georgia del Sur.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: albatros de ceja negra de Georgia del Sur, Chile, Malvinas; albatros de cabeza gris de Chile; petrel gigante antártico de Chile, Argentina, Malvinas; petrel de mentón blanco de Georgia del Sur.

Evaluación: interacción potencial con una proporción substancial de la población del petrel gigante antártico y con una pequeña fracción de las poblaciones de tres especies de albatros (dos amenazadas y una casi amenazada), en particular el albatros de cabeza gris de sus dos zonas de reproducción, y el petrel de mentón blanco.

Asesoramiento: riesgo mediano; prohibir la pesca de palangre durante la temporada de reproducción de los albatros de ceja negra y cabeza gris, el petrel gigante antártico y el petrel de mentón blanco (es decir, de septiembre a abril); mantener todos los elementos de la Medida de Conservación 29/XV.

ii) Subárea 48.2

Especies reproductoras de la zona: petrel gigante antártico (c. 9 000 parejas; 26% de la población mundial).

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros de cabeza gris, albatros de ceja negra de Georgia del Sur.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: petrel de mentón blanco de Georgia del Sur.

Evaluación: interacción potencial con una porción importante de la población del petrel gigante antártico y una pequeña porción de la población de dos especies de albatros (una amenazada y una casi amenazada) y del petrel de mentón blanco.

Asesoramiento: riesgo mediano a bajo; evitar la pesca de palangre durante la época de reproducción del petrel gigante antártico (de octubre a marzo); mantener todos los elementos de la Medida de Conservación 29/XV.

iii) Subárea 48.4

Especies reproductoras de la zona: petrel gigante antártico (c. 800 parejas; 2% de la población mundial).

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: ninguna.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: albatros errante, albatros de ceja negra, albatros oscuro de manto claro, petrel gigante subantártico, petrel de mentón blanco de Georgia del Sur (ver Ashford *et al.*, 1994).

Evaluación: zona poco conocida/visitada, por lo cual posiblemente se ha subestimado la interacción potencial. De todas maneras, la zona (en particular la plataforma y el talud) es pequeña.

Asesoramiento: bajo riesgo (ver además Ashford *et al.*, 1994); evitar la pesca de palangre durante la época de reproducción del petrel gigante antártico (de

octubre a marzo); mantener todos los elementos de la Medida de Conservación 29/XV.

iv) Subárea 48.6

Especies reproductoras de la zona: petrel gigante antártico (hasta c. 1981).

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: ninguna.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: albatros errante, albatros oscuro de manto claro de islas Príncipe Eduardo.

Evaluación: zona relativamente poco conocida en lo que se refiere a especies que la visitan. No obstante, por tratarse de una zona muy extensa es posible que la interacción potencial ha sido subestimada.

Asesoramiento: bajo riesgo; no existe la necesidad urgente de restringir la temporada de pesca de palangre; convendría aplicar la Medida de Conservación 29/XV como medida de precaución hasta que se cuente con datos mejores.

v) División 58.4.3

Especies reproductoras de la zona: ninguna.

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante de islas Crozet.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: albatros de ceja negra, albatros oscuro de manto claro, petrel gigante antártico de islas Heard y Macdonald; albatros de cabeza gris, albatros de ceja negra, albatros oscuro de manto claro, petrel gigante subantártico, petrel de mentón blanco, petrel ceniciento de Kerguelén; petrel de mentón blanco, petrel ceniciento de islas Crozet.

Evaluación: Si bien en ésta zona no hay ninguna población reproductora, se trata posiblemente de una zona de alimentación importante para cuatro especies de albatros (dos amenazadas y una casi amenazada), para el petrel gigante antártico y el petrel de mentón blanco procedentes de importantes zonas de reproducción para estas especies.

Asesoramiento: riesgo mediano (tal vez mediano a alto); prohibir la pesca de palangre durante la época de reproducción del albatros, petrel gigante y petrel de mentón blanco (de septiembre a abril); mantener todos los elementos de la Medida de Conservación 29/XV.

vi) División 58.4.4

Especies reproductoras de la zona: ninguna.

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante, albatros oscuro de manto claro de islas Crozet.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: albatros de cabeza gris, albatros de pico amarillo, petrel gigante antártico, petrel de mentón blanco, petrel ceniciento de islas Crozet; albatros errante, albatros de cabeza gris, albatros de pico amarillo, albatros oscuro de manto claro, petrel gigante antártico, petrel de mentón blanco, petrel ceniciento de islas Príncipe Eduardo.

Evaluación: Si bien en ésta zona aquí no hay ninguna población reproductora, se trata posiblemente de una zona de alimentación importante para cuatro especies de albatros (tres amenazadas y una casi amenazada), para el petrel gigante antártico, el petrel de mentón blanco y el petrel ceniciento procedentes de importantes zonas de reproducción para estas especies.

Asesoramiento: riesgo mediano (tal vez mediano a alto); prohibir la pesca de palangre durante la época principal de reproducción de los albatros y los petreles (de septiembre a abril); mantener todos los elementos de la Medida de Conservación 29/XV.

vii) División 58.5.2

Especies reproductoras de la zona: albatros de ceja negra (750 parejas; 0.1% de la población mundial), albatros oscuro de manto claro (c. 350 parejas; 1.5% de la población mundial), petrel gigante antártico (2 350 parejas; 7% de la población mundial) en islas Heard y McDonald.

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errantes de Crozet; albatros de ceja negra de Kerguelén; albatros de Amsterdam de isla Amsterdam.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: todas las especies que se reproducen en las islas Heard y McDonald; albatros errante, albatros de cabeza gris, albatros de pico amarillo, albatros oscuro, albatros oscuro de manto claro, petrel gigante subantártico, petrel de mentón blanco de Kerguelén; albatros de pico amarillo de isla Amsterdam.

Evaluación: zona de alimentación importante para seis especies de albatros (cuatro amenazadas, una casi amenazada, y una de las únicas dos especies que se encuentra en peligro crítico de extinción – el albatros de Amsterdam) y para las dos especies de petreles gigantes y el petrel de mentón blanco de zonas de reproducción mundialmente importantes en Kerguelén, Heard e isla Amsterdam.

Asesoramiento: riesgo mediano a alto; prohibir la pesca de palangre durante la época de reproducción de las especies principales de albatros y petreles (de

septiembre a abril). Asegurar el cumplimiento estricto de la Medida de Conservación 29/XV.

Se señaló que la pesca de palangre está actualmente prohibida dentro de la ZEE alrededor de las islas Heard y McDonald.

viii) Subárea 58.6

Especies reproductoras de la zona: albatros errante (1 730 parejas; 20% de la población mundial), albatros de cabeza gris (5 950 parejas; 6% de la población mundial), albatros de ceja negra (1 000 parejas; 0.1% de la población mundial), albatros de frente blanca (4 parejas), albatros de pico amarillo del océano Índico (4 500 parejas; 12% de la población mundial), albatros oscuro (1 200 parejas; 8% de la población mundial), albatros oscuro de manto claro (2 200 parejas; 10% de la población mundial), petrel gigante antártico (1 000 parejas; 3% de la población mundial), petrel gigante subantártico (1 300 parejas; 13% de la población mundial), petrel de mentón blanco (más de 100 000 parejas; segundo lugar en importancia mundial), petrel ceniciento (miles de parejas) en islas Crozet.

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante, albatros oscuro, albatros oscuro de manto claro de islas Crozet.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: todas las especies reproductoras de las islas Crozet, albatros errante de islas Príncipe Eduardo y Kerguelén; albatros de ceja negra, albatros de pico amarillo, albatros oscuro, albatros oscuro de manto claro, petrel gigante subantártico, petrel gigante antártico, petrel de mentón blanco, petrel ceniciento de islas Príncipe Eduardo; albatros de cabeza gris, petrel de mentón blanco, petrel ceniciento de Kerguelén.

Evaluación: interacciones potenciales y conocidas (ver párrafos 7.65 al 7.79) con siete especies de albatros (cinco amenazadas, una casi amenazada) para muchas de las cuales islas Crozet es uno de los lugares de reproducción más importante en el mundo, así como lo es para los petreles gigantes, el petrel de mentón blanco y el petrel ceniciento. También existe un considerable potencial de interacción de la pesquería con albatros y petreles de las islas Príncipe Eduardo, y con albatros de varios otros sitios donde anidan, durante épocas en las que no se reproducen. Incluso fuera de la ZEE francesa (dentro de la cual la pesca de palangre comercial se encuentra actualmente prohibida), ésta es una de las zonas de mayor riesgo del océano Austral.

Asesoramiento: alto riesgo; prohibir la pesca de palangre durante la época principal de reproducción del albatros y del petrel (es decir, de septiembre a abril); asegurar el cumplimiento estricto de la Medida de Conservación 29/XV.

ix) Subárea 58.7

Especies reproductoras de la zona: albatros errante (3 070 parejas, 36% de población mundial – sitio más importante), albatros de cabeza gris (7 720 parejas; 8% de la población mundial), albatros de pico amarillo (7 000 parejas; 19% de la población mundial), albatros oscuro (2 750 parejas; 18% de la población mundial), albatros oscuro de manto claro (240 parejas; 1% de la población mundial), petrel gigante subantártico (1 750 parejas; 5% de la población mundial), petrel gigante subantártico (500 parejas, 5% de la población mundial), petrel de mentón blanco (más de 10 000 parejas), petrel ceniciento (miles de parejas) en islas Príncipe Eduardo.

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante de islas Crozet.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: todas las especies que anidan en las islas Príncipe Eduardo; albatros de cabeza gris, albatros de ceja negra, albatros de pico amarillo, petrel gigante antártico, petrel gigante subantártico, petrel de mentón blanco, petrel ceniciento de islas Crozet.

Evaluación: interacciones conocidas y potenciales (ver párrafos 7.65 al 7.79) con cinco especies de albatros (cuatro amenazadas), para la mayoría de las cuales las islas Príncipe Eduardo es uno de los sitios de reproducción más importante del mundo, así como lo es para los petreles gigantes. Existe además un considerable potencial de interacción de la pesquería con los albatros y los petreles de islas Crozet, y con albatros de varios otros sitios de reproducción, en las épocas en las cuales no se reproducen. Esta pequeña zona es uno de los lugares del océano Austral que corre más riesgo.

Asesoramiento: alto riesgo; prohibir la pesca de palangre durante la época principal de reproducción del albatros y el petrel (de septiembre a abril); asegurar el cumplimiento estricto de la Medida de Conservación 29/XV.

x) Subárea 88.1

Especies reproductoras de la zona: ninguna.

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: *Diomedea antipodensis* de islas Antípodas, albatros oscuro de manto claro de isla Macquarie.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: albatros oscuro de manto claro de Auckland, islas Campbell y Antípodas; albatros de cabeza gris de isla Campbell; albatros errante de isla Macquarie.

Evaluación: la parte norte de esta zona queda dentro de la zona de alimentación de tres especies de albatros (dos amenazadas) y probablemente sea utilizada por otros albatros y petreles en un grado mayor al indicado por los escasos datos existentes.

Asesoramiento: riesgo mediano; existe incertidumbre sobre las ventajas de aplicar restricciones relativas a las temporadas de pesca de palangre; se deberá observar estrictamente las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XV.

Se señaló que Nueva Zelandia había realizado actividades de pesca de palangre en esta subárea en 1997, utilizando un barco con sistema de calado debajo del agua (ver párrafos 7.143 al 7.146).

xi) Subárea 88.2

Especies reproductoras de la zona: ninguna.

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: ninguna.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: ninguna.

Evaluación: existen pocos datos pero es poco probable que en este lugar se alimenten extensamente muchas de las especies de albatros y petreles en peligro.

Asesoramiento: bajo riesgo; las restricciones en cuanto a la época de la pesquería de palangre probablemente no sean adecuadas. La Medida de Conservación 29/XV deberá ser aplicada como medida de precaución, hasta que se obtengan mejores datos.

xii) Subárea 88.3

Especies reproductoras de la zona: ninguna.

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros de cabeza gris de Georgia del Sur.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: albatros de cabeza gris de Chile.

Evaluación: existen pocos datos para la mayor parte de esta extensa zona. En las regiones más cercanas a la península Antártica y a Sudamérica existe un gran potencial de interacción con albatros.

Asesoramiento: bajo riesgo; las restricciones en cuanto a la época de la pesquería de palangre probablemente no sean adecuadas. Aplicar la Medida de Conservación 29/XV, por lo menos hasta que se cuente con más datos sobre la interacción aves marinas-pesquería.

7.127 A los efectos de realizar una comparación, se presentan a continuación evaluaciones similares para las dos zonas en las que se desarrollan pesquerías de palangre establecidas dirigidas a *D. eleginoides*, es decir, la Subárea 48.3 (Georgia del Sur) y la División 58.5.1 (Kerguelén).

i) Subárea 48.3

Especies reproductoras de la zona: albatros errante (2 178 parejas; 26% de la población mundial – segundo sitio en importancia), albatros de cabeza gris (54 200 parejas; 59% de la población mundial), albatros de ceja negra (96 252 parejas; 14% de la población mundial – segundo lugar en importancia), albatros oscuro de manto claro (c. 6 250 parejas; 29% de la población mundial – lugar más importante), petrel gigante antártico (5 000 parejas; 15% de la población mundial), petrel subantártico (3 000 parejas; 28% de la población mundial – lugar más importante), petrel de mentón blanco (c. 2 millones de parejas; tal vez el 80% de la población mundial) en Georgia del Sur.

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante, albatros de cabeza gris, albatros de ceja negra, albatros oscuro de manto claro, petrel de mentón blanco de Georgia del Sur.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: el resto de las especies que anidan en Georgia del Sur.

Evaluación: Se conoce de interacciones con cuatro especies de albatros (dos amenazadas, una casi amenazada), las dos especies de petreles gigantes y el petrel de mentón blanco. Georgia del Sur es la zona de reproducción más importante para cuatro de estas especies.

Asesoramiento: alto riesgo; prohibir la pesca de palangre durante la época principal de reproducción del albatros y del petrel (es decir, de septiembre a abril); asegurar el cumplimiento estricto de la Medida de Conservación 29/XV.

ii) División 58.5.1

Especies reproductoras de la zona: albatros errante (1 455 parejas; 17% de la población mundial), albatros de cabeza gris (7 900 parejas; 9% población mundial), albatros de ceja negra (3 115 parejas; 0.5% de la población mundial), albatros de pico amarillo (50 parejas; 0.1% de la población mundial), albatros oscuro (c. 5 parejas), albatros oscuro de manto claro (c. 4 000 parejas; 19% de la población mundial), petrel subantártico (1 800 parejas; 17% de la población mundial), petrel de mentón blanco (más de 100 000 parejas – segundo lugar en importancia), petrel ceniciento (5 000–10 000 parejas) en Kerguelén.

Especies reproductoras que se sabe visitan la zona: albatros errante de islas Crozet, albatros de ceja negra de Kerguelén, albatros de Amsterdam de isla Amsterdam.

Especies reproductoras que se deduce visitan la zona: el resto de las especies que anidan en Kerguelén; la mayoría de las especies que anidan en islas Heard y McDonald (si no todas); muchas de las especies que anidan en Crozet.

Evaluación: zona de alimentación importante para seis especies de albatros (cuatro amenazadas, una casi amenazada), petrel gigante antártico, petrel de

mentón blanco y petrel ceniciento, para varias de las cuales Kerguelén es una zona de reproducción muy importante. La mayoría de las especies de albatros y de petreles que anidan en islas Heard y McDonald también se alimentan en esta zona, así como las aves de muchas de las especies que anidan en islas Crozet.

Asesoramiento: alto riesgo; prohibir la pesca de palangre durante la época principal de reproducción del albatros y del petrel (es decir, de septiembre a abril); asegurar el cumplimiento estricto de la Medida de Conservación 29/XV.

7.128 Se recalcó que el asesoramiento presentado en relación con la temporada de pesca y con la aplicación de la Medida de Conservación 29/XV se basó exclusivamente en la finalidad de reducir la captura incidental de aves marinas ocasionada por barcos que operan bajo el reglamento de la CCRVMA. Por consiguiente, este asesoramiento no tomó en cuenta otras posibles consideraciones, como aspectos operacionales de la pesca o medidas para combatir la pesca no reglamentada.

7.129 El Dr. Miller manifestó que también convendría examinar otros mecanismos para proteger a las aves marinas de la captura incidental en la pesca de palangre, por ejemplo, zonas de veda alrededor de las islas en las que anidan, siguiendo el ejemplo de la ZEE francesa alrededor de islas Crozet.

7.130 El Dr. Miller manifestó además que es posible que actualmente ocurra un nivel considerable de mortalidad incidental de aves marinas dentro del Área de la Convención en regiones inmediatamente al norte de la misma, y en especial en zonas adyacentes a las Subáreas 58.6, 58.7 y 88.1. Se acordó que la CCRVMA deberá exhortar a los responsables de la reglamentación de la pesca de palangre en estos lugares a que adopten las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XV y consideren restringir la pesca a una temporada del año fuera de la época principal de reproducción de los albatros y los petreles (de septiembre a abril).

7.131 El grupo de trabajo informó al Comité Científico que en los párrafos 4.1 al 4.134 se proporciona un análisis de los demás elementos relacionados con la ordenación de pesquerías nuevas y exploratorias. El grupo de trabajo no tuvo suficiente tiempo para conciliar el asesoramiento de ordenación proveniente de estas dos fuentes.

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

‘Tori Pole’/líneas espantapájaros

7.132 Muchos informes de los observadores científicos presentados en 1997 mencionan problemas con el uso de las líneas espantapájaros. Entre estos figuran los siguientes:

- i) el capitán/patrón de pesca se niega a permitir su despliegue;
- ii) falta de materiales para construir (o reparar) líneas espantapájaros adecuadas (las líneas son muy cortas, o no tienen destorcedores);

- iii) enredos de la línea espantapájaros con el palangre (especialmente en el caso de embarcaciones que utilizan el sistema español de línea doble);
- iv) pérdida de líneas espantapájaros a causa del mal tiempo; y
- v) ineficacia de las líneas espantapájaros cuando el palangre se cala en ángulo con respecto al viento.

7.133 Es probable que muchas de las dificultades experimentadas se deban a la construcción o despliegue incorrectos de la línea espantapájaros. La mayoría de los problemas de este tipo se deliberaron en detalle en WG-FSA-95/58, que sirvió de base para gran parte de la información presentada en el folleto de la CCRVMA *Pesque en la Mar, No en el Cielo*. El grupo de trabajo subrayó que era imprescindible que todos los observadores científicos a bordo de palangreros estuvieran familiarizados con el método correcto de construcción y despliegue de líneas espantapájaros y demás medidas de mitigación. Los miembros también deberán tomar todas las medidas a su alcance para asegurar que las compañías pesqueras, y en particular los capitanes y patrones de pesca, conozcan en detalle el contenido de la mencionada guía.

7.134 Hubo cada vez más indicios de que las líneas espantapájaros, cuando se construyen y despliegan correctamente, y se utilizan en combinación con otras medidas de mitigación adecuadas, proporcionan una reducción significativa de la captura incidental de aves marinas (v.g. párrafos 7.71 y 7.78). Por consiguiente, el grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que probar tipos de líneas espantapájaros nuevos o modificados tenía ahora una prioridad menor que la de asegurar que el diseño existente se utilice correctamente.

7.135 En el futuro, las propuestas para investigar la eficacia de los diseños de líneas espantapájaros existentes o nuevos deberán ir acompañadas por un plan de investigación detallado y deberán ser presentadas al grupo de trabajo con antelación al estudio de campo propuesto. En vista de este asesoramiento, posiblemente convenga revisar la nota 6 al pie de la página de la Medida de Conservación 29/XV.

#### Ahuyentadores acústicos

7.136 Varios observadores científicos informaron sobre el uso de cañones de sonido (p. ej., Boix en el *Garoya*) u otros ahuyentadores de sonido especiales (p. ej., Heinecken en el *Koryo Maru No. 11*), en particular durante el virado. Todos los informes indicaron que estos dispositivos no tuvieron ningún efecto en el albatros o sólo lo mantuvieron alejado momentáneamente, pero que fueron mucho más efectivos en el caso del petrel gigante y del petrel de mentón blanco.

#### Carnada

7.137 En respuesta al pedido formulado por la Secretaría durante el período entre sesiones, el Dr. G. Robertson (Australia) informó (WG-FSA-97/57) que en junio de 1997 la Australian Antarctic Division había llevado a cabo experimentos en el mar sobre la velocidad de inmersión de la carnada utilizada en la pesca de palangre japonesa dirigida al atún realizada

frente a las costas de Tasmania. Los factores que se analizaron fueron: condición del mar (dos condiciones), carnada (dos tipos), grado de descongelación de la carnada (dos grados), y distancia (lateral) a la cual se caló la carnada desde la hélice (tres medidas). La variable experimental fue la velocidad de inmersión. Entre otras cosas, el objeto del experimento fue determinar la distancia óptima desde el barco a la cual debe calarse la carnada a fin de aumentar al máximo la velocidad de inmersión (y por lo tanto dónde deberá estar situada la línea espantapájaros), establecer si es necesario o no descongelar la carnada por completo, y si la importancia del estado de descongelación de la carnada queda invalidada por la condición del mar. La mencionada organización continuará realizando trabajos experimentales en una pesquería de palangre dirigida a las especies *Dissostichus* en diciembre de 1997. Los resultados se pondrán a disposición una vez se hayan analizado los datos.

7.138 WG-FSA-97/24 describe experiencias recientes en el mar del Norte con la utilización de carnadas artificiales (a base de una mezcla de desechos y restos de peces). Se considera que las ventajas de este tipo de carnada son las siguientes:

- i) se obtiene un mayor porcentaje de anzuelos cebados (porque la forma cilíndrica de la carnada permite que pase fácilmente a través de la máquina cebadora);
- ii) se logra una mejor selectividad con respecto a la especie objetivo; y
- iii) la composición de la carnada es ideal cuando se requiere un largo período de inmersión.

7.139 La casa Mustad proporcionó carnada artificial para un palangrero automático que pescó *D. eleginoides* (WG-FSA97/57) Se pidió a la Secretaría que se pusiera en contacto con Mustad para obtener más información.

7.140 El grupo de trabajo alentó a los miembros a llevar a cabo estudios comparativos de los resultados obtenidos con la carnada artificial y natural, especialmente en lo relativo a su atracción para las aves marinas.

#### Pesos

7.141 Muchos informes de los observadores científicos indicaron o sugirieron que los palangres no llevaban suficiente peso para hundirse a la velocidad debida, y que por lo tanto la carnada estaba expuesta por un tiempo mayor al necesario o deseable para ser tomada por las aves marinas (y éstas a la mortalidad incidental). En algunos casos, los observadores informaron que si se agregaba más peso se rectificaba el problema. Es esencial que los palangres tengan el peso suficiente para que se hundan lo más rápidamente posible, evitando así la pérdida de carnada y la captura incidental de aves marinas, y aumentando la eficacia de la pesca.

#### Calado debajo del agua

7.142 El documento WG-FSA-97/24 contiene información sobre el tubo *Mustad* de calado del palangre por debajo del agua (ver también SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 7.24). La 'Norwegian Ornithological Society' en colaboración con la 'Royal Society for the Protection

of Birds' (RU) proyecta realizar un estudio del comportamiento de este dispositivo en relación con la captura incidental de aves marinas en el mar del Norte en octubre de 1997 (WG-FSA-97/57). Los resultados se enviarán a la CCRVMA a su debido tiempo.

7.143 Se presentaron dos documentos sobre la innovación de dispositivos de calado debajo del agua en Nueva Zelandia diseñados para su utilización en barcos palangreros de este país que faenan en aguas pelágicas (ver SC-CAMLR-XV, anexo 5, párrafo 7.23). El documento WG-FSA-97/53 proporciona pormenores de los ensayos de dispositivos de tubo en forma de U (de los cuales el tipo que apunta hacia la parte de atrás del barco dio buenos resultados, liberando la carnada a la profundidad requerida de 3 m). Se considera necesario seguir estudiando y probando este dispositivo en condiciones operacionales comerciales, y evaluar su efectividad en la eliminación de la captura incidental de aves marinas.

7.144 El documento WG-FSA-97/54 describe ensayos realizados con un paraván que se remolca a profundidades dadas, y con una cápsula que transporta la brazolada con carnada. La recuperación del paraván y su cable sinfín resultó muy dificultosa, por lo cual no se procedió con el desarrollo de su construcción. Los ensayos marinos de la cápsula transportadora tuvieron un éxito total en lo que se refiere a la liberación de la carnada. A través de dichos ensayos se identificaron varios aspectos que podrían ser modificados para mejorar el funcionamiento.

7.145 El grupo de trabajo agradeció a Nueva Zelandia por esta información y por su iniciativa en el encargo de esta labor. El perfeccionamiento de estos dos dispositivos, en conjunto con observaciones para determinar su eficacia en la eliminación de la captura incidental de aves marinas y su funcionamiento en condiciones operacionales comerciales, sería ventajoso.

7.146 Se tiene entendido que el *Lord Auckland* (pesca de palangre en las Subáreas 88.1 y 88.2) y una embarcación argentina habían utilizado dispositivos de calado debajo del agua en la temporada de pesca de 1997. Aún no se han recibido informes sobre las experiencias con estos dispositivos. El grupo de trabajo exhortó a los miembros a presentar información al respecto a la CCRVMA lo antes posible.

#### Repercusiones de la Medida de Conservación 29/XV

7.147 No se han recibido propuestas para revisar los elementos de la Medida de Conservación 29/XV este año. No obstante, se consideró que tal vez convendría examinar nuevamente la nota al pie del texto relativa al número de pesos y su espaciamento, en vista de los problemas experimentados (ver párrafo 7.137). Posiblemente, la nota 6 (sobre las pruebas experimentales de las líneas espantapájaros) necesite ser actualizada (ver párrafo 7.135).

#### Recomendaciones al Comité Científico

7.148 Se le pidió al Comité Científico que tomara nota de las siguientes recomendaciones y asesoramiento.

## General

- i) Modificaciones propuestas al *Manual del Observador Científico* (párrafos 7.6 y 7.9).
- ii) Distribución del libro *Pesque en la Mar, No en el Cielo* (párrafo 7.11), divulgar su publicación (párrafo 7.12) y pedir comentarios de los observadores científicos en cuanto a su disponibilidad y utilización (párrafo 7.9).
- iii) Continuación de la colaboración con CCSBT-ERSWG (párrafo 7.15) y el acuerdo en cuanto a la petición del CCSBT de acceso a los datos de esfuerzo de la pesca de palangre (párrafo 7.14).
- iv) Solicitud de información a Francia con respecto a sus programas de seguimiento de aves marinas, en particular de aquellas que están en peligro por las operaciones de pesca de palangre (párrafo 7.18), más información de Nueva Zelandia (párrafo 7.20) y actualizaciones periódicas de los estudios efectuados por los demás miembros (párrafo 7.24).
- v) Agregar una especie de albatros al apéndice 1, 12 especies al apéndice 2 de CMS, y cinco a la lista de especies amenazadas, una a la de especies con amenaza inminente y una a la que contiene pocos datos del Libro Rojo de la IUCN, conjuntamente con las posibles obligaciones y oportunidades a futuro de los miembros de la CCRVMA con responsabilidades por el rango de distribución de estos grupos taxonómicos (párrafos 7.26 al 7.30).
- vi) Ponerse en contacto con las secretarías de CMS y CBD (párrafos 7.31 y 7.32).

## Datos sobre la mortalidad incidental de aves marinas durante la pesca de palangre en el Area de la Convención

- vii) No ha sido posible hacer mejoras a los análisis y conclusiones de 1996 durante el período entre sesiones debido a que se han presentado muy pocos datos de pertinencia para estos análisis (párrafos 7.31 al 7.36).
- viii) La calidad y cantidad de los datos remitidos en 1997 y la calidad de los informes de observación científica ha mejorado substancialmente (párrafos 7.38 y 7.40).
- ix) La presentación tardía de los datos sigue causando grandes problemas para los análisis efectuados antes y durante la reunión de WG-FSA (párrafos 7.39, 7.41 al 7.43) y esto tiene un impacto en el trabajo del período entre sesiones (párrafo 7.44).
- x) Los resultados de los datos de 1997 de la Subárea 48.3 (párrafos 7.45 al 7.58) indican:
  - a) con respecto al cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XV:
    - grandes mejoras en los calados nocturnos;

- escasa obediencia del requisito de utilizar líneas espantapájaros;
  - escasa obediencia del requisito de verter los restos de pescado por la banda opuesta al lance;
- b) para la mayoría de las campañas/barcos las tasas de captura incidental de aves marinas fueron más o menos semejantes a las del año pasado, pero algunas mareas obtuvieron valores más altos;
- c) parte de esta mortalidad incidental de aves marinas sin duda refleja que las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XV no se cumplen; otros elementos son más difíciles de explicar; en general, el resultado da una estimación total de la mortalidad mayor este año (5 755) que en el año pasado (1 618); y
- d) las especies involucradas son predominantemente el albatros de ceja negra (40%; capturados principalmente durante el día y la penumbra náutica) y el petrel de mentón blanco (48%; capturado tanto de día como de noche), éste último cuando el uso de líneas espantapájaros fue mínimo durante la pesquería.
- xi) Los resultados de la División 58.5.1 (párrafos 7.62 al 7.64) indican que la tasa de mortalidad incidental de aves marinas disminuyó substancialmente una vez establecida la práctica del calado nocturno.
- xii) Los resultados de las Subáreas 58.6 (fuera de las aguas adyacentes a las islas Crozet) y 58.7 (párrafos 7.65 al 7.71) indican:
- a) con respecto al cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XV:
- bajos niveles de anzuelos (45%) calados de noche;
  - muy poca utilización de las líneas espantapájaros;
  - casi la mitad de los barcos vierten residuos por la misma banda del lance;
- b) las tasas de mortalidad incidental de aves marinas tuvieron un promedio de 0.289 aves por mil anzuelos, lo que probablemente refleja la falta de cumplimiento de la Medida de Conservación 29/XV;
- c) tasas de captura:
- en la noche fueron de un orden de magnitud menor que durante el día (0.012 y 0.138 aves cada mil anzuelos, respectivamente);
  - de octubre a abril fueron 40 veces mayor que las de mayo a junio (0.363 y 0.009 aves cada mil anzuelos, respectivamente);
  - para especies distintas del petrel de mentón blanco, dentro de un radio de 100 km de las islas Príncipe Eduardo fueron seis veces mayor que dentro de un radio de entre 100 y 200 km;

- d) las especies más afectadas son los petreles de mentón blanco (73%) y los albatros de cabeza gris/pico amarillo (23%) – ambas especies están amenazadas;
  - e) la estimación de la mortalidad total de aves marinas fue de por lo menos 879 aves.
- xiii) Requisitos en relación con el trabajo en el período entre sesiones respecto a los datos de observación científica de los barcos palangreros (párrafos 7.42, 7.44, 7.56 y 7.60).
- xiv) Las tasas de captura incidental de aves marinas estimadas por el grupo de trabajo son subestimaciones debido a que durante el virado no se registran las aves muertas durante el calado de la línea y porque la proporción de anzuelos cebados calados en los barcos que operan palangres automáticos es mucho menor que el total de anzuelos calados (párrafos 7.80 y 7.81).
- xv) Retrasar el inicio de la temporada de pesca de palangre en el Area de la Convención hasta el 1º de mayo a fin de lograr una disminución significativa de la captura incidental de aves marinas (párrafos 7.83 y 7.84).
- xvi) El nivel de la captura incidental de aves marinas en la pesquería no reglamentada de *D. eleginoides* en el Area de la Convención es probablemente un orden de magnitud mayor que el de la pesquería reglamentada (párrafos 7.85 al 7.94). Su efecto en las poblaciones del petrel de mentón blanco y de albatros es definitivamente insostenible – principalmente para aquellas en sitios reproductores en el océano Indico (islas Príncipe Eduardo, Crozet, Kerguelén y Heard/McDonald) (párrafo 7.95). Se recomienda que la Comisión tome las medidas de mayor peso posible (párrafo 7.96).

#### Mortalidad incidental de aves marinas fuera del Area de la Convención

- xvii) Información sobre la naturaleza y extensión de la pesca de palangre para varias especies de peces en el océano Austral, incluidas aquellas áreas adyacentes a la Convención (párrafos 7.107 al 7.109).
- xviii) La información sobre la captura incidental de aves fuera del Area de la Convención, indica que en ciertas áreas hay una mortalidad substancial de algunas especies de aves marinas que se reproducen dentro del Area de la Convención (párrafos 7.99 al 7.117).
- xix) Los resultados de los análisis de los datos de la captura incidental de aves marinas en la pesca de palangre dirigida al atún rojo en función de las variables medioambientales y el uso de medidas de mitigación, que son de importancia para la CCRVMA (párrafo 7.110).
- xx) Animar a Nueva Zelandia a que presente los resultados de análisis similares a la CCRVMA (párrafo 7.115).

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

- xxi) Asesoramiento con respecto a la forma de reducir la captura incidental de aves marinas a un mínimo en las áreas en las cuales se propone efectuar pesquerías nuevas y exploratorias (párrafo 7.126, tomando en cuenta también los comentarios expuestos en los párrafos 7.128, 7.129 y 7.131).
- xxii) La Comisión debiera urgir a aquellos responsables de reglamentar la pesca de palangre en las áreas inmediatamente al norte del Area de la Convención, adyacente a las Subáreas 48.3 y 48.6, a la División 58.5.1 y a las Subáreas 58.6, 58.7 y 88.1 a que adopten las disposiciones de la Medida de Conservación 29/xv y consideren limitar la temporada de pesca (párrafo 7.130).

## Investigación y experiencia con respecto a las medidas de mitigación

- xxiii) Los observadores científicos de la CCRVMA experimentaron dificultades en el uso de líneas espantapájaros y por lo tanto se recomienda que todos los observadores científicos estén familiarizados con la construcción y despliegue de estas líneas y con otras medidas de mitigación (párrafos 7.132 y 7.133).
- xxiv) Con respecto a la eficacia de las líneas espantapájaros (cuando se despliegan correctamente), se necesita que cualquier propuesta futura para investigar el rendimiento de estas líneas se base en planes de investigación remitidos con antelación al WG-FSA, y es posible que sea necesario revisar la nota 6 al pie de la página de la Medida de Conservación 29/XV (párrafos 7.134, 7.135 y 7.147).
- xxv) Solicitar de los miembros que lleven a cabo estudios sobre el rendimiento de cebos naturales y artificiales en relación con su atracción para las aves marinas (párrafo 7.140) y se insta a los miembros que utilizan este tipo de cebo que informen de ello a la CCRVMA (párrafo 7.139).
- xxvi) Importancia de una correcta utilización de pesos en la línea de palangre (párrafo 7.141) y la posible necesidad de revisar la nota 3 al pie de página de la Medida de Conservación 29/XV (párrafo 7.147).
- xxvii) Animar a Nueva Zelandia y a Noruega a perfeccionar los aparatos para calar los palangres bajo el agua (párrafos 7.142 al 7.145) y animar a los miembros a informar de sus experiencias con el uso de estos aparatos en la temporada de pesca de 1997 (párrafo 7.146).

## OTROS CASOS DE MORTALIDAD INCIDENTAL

8.1 Los informes de los observadores científicos (ver tabla 36) indicaron que tres lobos finos se enredaron y ahogaron durante la campaña realizada en agosto por el *Ercilla* en la Subárea 48.3. Otros tres se enredaron pero pudieron liberarse.

8.2 En la Subárea 58.6 y 58.7, dos cachalotes y un rorcual aliblanco se enredaron en el palangre pero lograron liberarse (ver párrafo 5.20, y tabla 37).

#### LABOR FUTURA

9.1 EL grupo de trabajo identificó varias tareas que deberán ser efectuadas por los participantes del WG-FSA y por la Secretaría. El resumen de las mismas se presenta a continuación y se incluyen las referencias a los párrafos del informe que tratan en detalle sobre estas tareas.

9.2 En el área general de administración de datos se identificaron las siguientes tareas para la Secretaría:

- i) incluir los resúmenes de las evaluaciones efectuadas por el WG-FSA y el detalle sobre los campos dentro de cada conjunto de datos en el inventario de las bases de datos de la CCRVMA (párrafo 3.1);
- ii) elaborar guías que cubran los elementos esenciales de los datos en cada conjunto de datos, incluidos los campos, las limitaciones y su utilización (párrafo 3.2);
- iii) investigar la elaboración de guías para el usuario que se puedan utilizar de manera interactiva en la Red (párrafo 3.3);
- iv) elaborar un formato para los datos y un protocolo para manejar los datos de las prospecciones de investigación que se remiten a la CCRVMA (párrafos 3.8 y 10.13);
- v) comparar los resultados de los nuevos cálculos de las áreas de lecho marino por estrato de profundidad con los valores ya publicados (párrafo 3.13);
- vi) elaborar formularios y formatos para el envío de datos, informes y documentos para las reuniones a través de medios electrónicos (párrafo 10.11);
- vii) consolidar y convalidar la metodología y los conjuntos de datos utilizados por el WG-FSA (párrafo 10.14);
- viii) preparar resúmenes tabulados de los viajes realizados por los observadores científicos a partir de la información contenida en sus informes de observación (párrafo 10.8);
- ix) mantener los conjuntos de datos consignados en el cuaderno de observación (párrafo 10.8); y
- x) preparar y distribuir, antes del 1º de marzo de 1998, una base de datos sobre la captura secundaria de peces en la pesquería de kril a fin de que pueda ser analizada por los miembros del grupo especial (párrafo 5.6).

9.3 Con respecto a los análisis de las evaluaciones y el modelado de los stocks, se identificaron las siguientes tareas para la Secretaría:

- i) dar prioridad a la preparación de los datos del año emergente anterior para los análisis del WG-FSA (párrafos 3.7 y 10.13) – coordinador Dr. Constable;
- ii) convalidar el modelo GYM y preparar los documentos para la próxima reunión del WG-FSA (párrafo 3.80);
- iii) reajustar el cálculo de los límites de captura precautorios de *D. eleginoides* en base a la proporción del área de lecho marino (párrafo 4.94);
- iv) recopilar todos los datos biológico-pesqueros disponibles sobre *D. mawsoni* (párrafo 4.107);
- v) finalizar la actualización de la base de datos C2 para la pesquería de *D. eleginoides* (párrafo 4.148);
- vi) preparar las claves edad/talla para la próxima reunión y un registro de quiénes están en poder de muestras de escamas y otolitos de *D. eleginoides* recolectadas por los observadores científicos (párrafo 4.159) - coordinador Sr. Williams;
- vii) elaborar procedimientos para extraer datos de frecuencia de tallas de *D. eleginoides* con las correcciones pertinentes al tamaño de la captura y de la muestra (párrafo 4.163);
- viii) seguir solicitando los datos de lance por lance de la pesquería de *D. eleginoides* realizada por Ucrania en la División 58.5.1 (párrafo 4.256);
- ix) ingresar todos los datos de lance por lance de la pesquería sudafricana de *D. eleginoides* efectuada en las Subareas 58.6 y 58.7 (párrafo 4.304);

9.4 En lo que respecta a la evaluación de la mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos causada por la pesca de palangre, se identificaron las siguientes tareas para la Secretaría:

- i) agregar una nota al pie de página en el cuaderno de observación de la pesca de palangre, sobre la evaluación del uso del libro *Pesque en la Mar, No en el Cielo* a bordo de barcos palangreros (párrafo 7.9);
- ii) enviar ejemplares del libro a las compañías pesqueras que se cree están involucradas en la pesca de palangre dentro y fuera del Area de la Convención (párrafo 7.11);
- iii) establecer contacto, con la asistencia del Dr. Kock, con la Convención para la Conservación de Especies Migratorias e informar a dicha organización sobre el trabajo de la CCRVMA para la conservación de los albatros (párrafos 7.29 y 7.31);
- iv) señalar a la atención de la Convención sobre Diversidad Biológica las interacciones que ocurren entre los albatros y las pesquerías de palangre (párrafo 7.32);

- v) impulsar la adopción de las disposiciones de la Medida de Conservación 29/XV para reglamentar las pesquerías en áreas adyacentes al Área de la Convención de la CCRVMA (párrafo 7.130);
- vi) identificar las discrepancias entre los cuadernos y los informes de observación (párrafo 7.42);
- vii) completar el ingreso de datos para el resto de las mareas realizadas en las Subáreas 58.6 y 58.7 (párrafo 7.44); y
- viii) agregar una lista de temas al *Manual del Observador Científico* sobre los cuales el observador deberá tratar de obtener información (párrafo 7.40).

9.5 El grupo de trabajo pidió a la Secretaría que escriba a los científicos y autoridades pertinentes en los países miembros a fin de solicitar de ellos lo siguiente:

General:

- i) enviar datos de las prospecciones de *D. eleginoides* efectuadas en la División 58.4.4 (párrafo 4.23) - Ucrania;
- ii) presentar documentos y realizar simulaciones de una ordenación pesquera interactiva basada en límites de captura por cuadrículas a escala fina (párrafo 4.81);
- iii) extender la tarea actual de coordinación técnica de los datos de observación científica que está a cargo de los miembros para incluir los datos de captura y esfuerzo y los datos del CEMP (párrafo 3.5);
- iv) incluir el nombre de los barcos en los períodos de notificación de cinco y 10 días y en los informes de captura mensual (párrafo 3.11);
- v) revisar los datos necesarios para controlar las pesquerías y llevar a cabo evaluaciones del stock, e identificar los datos críticos y las maneras de asegurar su oportuna presentación a la Secretaría (párrafo 3.10);
- vi) preparar un manual de identificación de las especies *Dissostichus* para ser incluido en el *Manual de Observación Científica* (párrafo 4.106) - Sr. Williams
- vii) preparar las instrucciones generales para los observadores respecto al muestreo de peces de los palangres (párrafo 3.75) –Dr. J. Ashford y Prof. G. Duhamel (autores de WG-FSA-97/4);
- viii) considerar la ejecución de prospecciones de arrastre de fondo de *D. eleginoides* en las Subáreas 58.6 y 58.7 (a fin de determinar los parámetros biológicos) (párrafos 4.300 y 4.309).

Análisis de las evaluaciones y modelado del stock:

- i) normalizar las series cronológicas de las prospecciones de arrastre mediante modelos GLM (párrafo 4.198);
- ii) analizar toda la información disponible de las prospecciones de *C. gunnari* para determinar la posible magnitud y frecuencia de los aumentos periódicos de M en Georgia del Sur (párrafo 4.209(i));
- iii) examinar la posibilidad de derivar estimaciones del reclutamiento de *C. gunnari* directamente de los resultados de las prospecciones de arrastre (párrafo 4.209(ii));
- iv) examinar la sensibilidad de la evaluación de las variaciones del rendimiento en los parámetros de crecimiento de *C. gunnari* (párrafo 4.209(iii)), y
- v) investigar la posibilidad de que el desove de *D. eleginoides* ocurra a bajos niveles durante gran parte del año, y que la ojiva de madurez esté influenciada por la época del año en que se hacen las observaciones (párrafo 3.55) - Prof. Moreno y Dr. Everson.

Mortalidad incidental de aves marinas en las pesquerías de palangre:

- i) enviar a la Secretaría los informes de los programas nacionales de investigación sobre el estado de las poblaciones de albatros, petreles gigantes y el petrel de mentón blanco (párrafos 7.18 y 7.20) – Francia y Nueva Zelandia;
- ii) informar periódicamente a la Secretaría sobre el estado actual de las poblaciones de albatros y petreles (párrafo 7.24);
- iii) entregar al WG-FSA los resultados de los análisis GLM de las interacciones de aves marinas con las pesquerías de palangre (párrafo 7.115) – Nueva Zelandia;
- iv) proporcionar información sobre la utilización de aparatos para calar los palangres bajo el agua en las condiciones experimentadas por la pesquería (párrafo 7.116);
- v) investigar, durante el período entre sesiones, los niveles óptimos de muestreo de los lances de palangre para asegurar una observación adecuada que permita estimar, de manera fidedigna, el total de la captura incidental de aves marinas (párrafo 7.56);
- vi) investigar, durante el período entre sesiones, si la distribución del esfuerzo del observador coincide con el esfuerzo pesquero (párrafos 7.59 y 7.60); y
- vii) realizar estudios sobre el rendimiento de la carnada natural y la artificial con respecto a su atracción para las aves marinas, e informar de ello a la CCRVMA (párrafos 7.139 y 7.140).

9.6 Tal como ha sido la práctica en el pasado, los miembros del grupo coordinador del IMALF considerarán el plan de trabajo sobre la mortalidad incidental de mamíferos marinos en las pesquerías (considerado bajo el punto 7 del orden del día) durante CCAMLR-XVI. La Secretaría informará sobre el trabajo del grupo coordinador en la próxima reunión del WG-FSA.

9.7 El grupo de trabajo también identificó las siguientes tareas relacionadas con el apoyo general que la Secretaría brinda a la reunión de WG-FSA:

- i) continuar con la práctica de entrega de los documentos de la reunión a los participantes -(a sus respectivos hoteles y previa solicitud), antes del inicio de la reunión (párrafo 10.5);
- ii) considerar el suministro adecuado de recursos para aumentar el material técnico de la biblioteca (párrafo 10.6); y
- iii) aplicar una planificación estratégica y consultar con los participantes claves del grupo a fin de facilitar el trabajo en el período entre sesiones (párrafo 10.10).

#### ASUNTOS VARIOS

10.1 El grupo de trabajo deliberó sobre la distribución de los documentos de la reunión y los informes de la CCRVMA, el nivel de apoyo que se requiere de la Secretaría previo a la reunión del WG-FSA y durante la reunión misma, y otros asuntos relacionados con la organización de la reunión. Se hizo referencia a las conversaciones pertinentes mantenidas durante WG-EMM-97.

#### Documentos de las reuniones y publicaciones de la CCRVMA

10.2 El grupo de trabajo acordó que el reglamento relativo a la presentación y distribución de los documentos de la reunión deberá aplicarse estrictamente, y aprobó los puntos pertinentes tratados por la reunión del WG-EMM. Se recordó a los miembros que los documentos que se presenten a la Secretaría un mes antes de la reunión se distribuyen a todos los miembros. No obstante, los que llegan antes de las 9 horas del primer día de la reunión deben ir acompañados de 40 copias que se entregan a los participantes de la reunión. Lo ideal sería que los miembros presenten sus documentos lo antes posible, de manera que los participantes tengan suficiente tiempo para leerlos y considerar los temas de debate. Esto reduciría el volumen de trabajo de la Secretaría durante la organización de las reuniones de la Comisión. Se señaló que si el material se envía por lo menos con una semana de antelación, se podría tal vez hacer las copias antes de la reunión del WG-FSA, e incluso incluirlas en los paquetes de documentos.

10.3 El WG-FSA apoyó la recomendación del WG-EMM para que se exhorte a los miembros y a la Secretaría a enviar y distribuir los documentos a través de medios electrónicos. Se consideró que éste era un paso lógico que a la larga reduciría el volumen de papel utilizado en la preparación de los documentos, y el volumen de material que trasladan los miembros a las reuniones. Los documentos se podrían enviar por correo electrónico, o a través del sitio que

la CCRVMA se propone establecer en la Red. Otra alternativa considerada por el grupo fue distribuir resúmenes de los documentos antes de la reunión, y hacer un número limitado de copias de referencia de los documentos completos. Se manifestó que esta opción también reduciría el volumen de documentos que la Secretaría debe copiar.

10.4 El grupo de trabajo señaló que la política actual de publicación y distribución de documentos de la CCRVMA había tenido como resultado una distribución limitada de sus informes y publicaciones, y muchos participantes del WG-FSA ya no recibían copias de los informes del Comité Científico y de otros documentos pertinentes. El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico pidiera a la Comisión que revise la política de distribución actual para asegurar que todos los participantes de las reuniones del grupo de trabajo reciban copias de los informes del grupo de trabajo y del Comité Científico, por lo menos.

#### Apoyo de la Secretaría

10.5 El WG-FSA reconoció que funcionaba con menos limitaciones que el WG-EMM. Se mencionó por ejemplo, que el WG-FSA estaba compuesto por un número menor de integrantes (unos 30) y que tenía la ventaja de reunirse en la Secretaría, pudiendo utilizar equipo e instalaciones conocidas. El WG-FSA alentó a la Secretaría a continuar con la práctica de enviar los documentos de la reunión a los hoteles de los participantes, cuando así se lo pedían, antes del comienzo de la reunión. Se consideró que eso era útil y se pidió a la Secretaría que extendiera este servicio a todos los participantes que lo solicitaran.

10.6 El grupo de trabajo observó que los recursos de la biblioteca de la Secretaría no proporcionaban un apoyo adecuado a los miembros para efectuar los análisis del WG-FSA, ni al personal durante el período entre sesiones. Se recomendó proporcionar los recursos adecuados a fin de mejorar el contenido científico de la biblioteca, en particular, en materia de evaluación de los stocks, ordenación del ecosistema y taxonomía.

#### Preparación de los datos y de la información antes de la reunión del WG-FSA

10.7 El WG-FSA se refirió a varias tareas que se llevan a cabo durante la reunión que han llegado a ser actividades habituales, y que podrían ahora ser ejecutadas por la Secretaría antes de las reuniones.

10.8 El grupo de trabajo dedicó un tiempo considerable a la lectura de los informes de los observadores, y al resumen de la información. Siguiendo el formato preparado este año, el grupo recomendó que la Secretaría prepare, cuando sea posible, un resumen tabulado de los viajes realizados por los observadores científicos y la información de sus informes, con antelación a las reuniones. Se propuso además que los inventarios de series de datos, del tipo propuesto en SC-CAMLR-XVI/BG/11 Rev. 1, se mantengan para las series de datos de los cuadernos de observación. No obstante, este año, el grupo de trabajo reconoció que más del 50% de los informes y cuadernos de observación habían sido presentados a la Secretaría durante la primera quincena del mes de octubre, por lo cual no habría sido posible que la Secretaría los resumiese antes de la reunión. Muchos de estos informes fueron entregados

personalmente por los miembros. Se debe tomar en cuenta también que los informes presentados en español y en ruso necesitan ser traducidos.

10.9 El grupo de trabajo convino en que gran parte de la preparación inicial para las evaluaciones de pesquerías nuevas y exploratorias podría ahora ser realizada por la Secretaría. Por ejemplo, se podrían calcular las áreas de lecho marino para intervalos de profundidad determinados utilizando el programa elaborado por la Secretaría (SC-CAMLR-XVI/BG/17).

10.10 El grupo de trabajo enumeró varias tareas que se habían solicitado durante las reuniones previas y que no se habían completado aún. Se manifestó que posiblemente algunos pedidos no habían sido lo suficientemente claros, y se propuso nombrar personas claves a fin de facilitar la labor que realiza la Secretaría y los participantes durante el período entre sesiones. El grupo de trabajo alentó el establecimiento de un proceso consultivo y de comunicación abierta entre los participantes y la Secretaría a fin de resolver fácilmente y en forma eficaz cualquier problema o ambigüedad. El Dr. Kock animó a la Secretaría a desarrollar un papel más activo en cuanto a una planificación estratégica.

10.11 Como parte de esta planificación estratégica, el grupo de trabajo alentó a la Secretaría a elaborar formularios y formatos electrónicos para la presentación de datos, informes y documentos de la reunión. Se convino en que se necesita establecer especificaciones claras para cada tipo de documento, y que éstas deben ser preparadas y proporcionadas por la Secretaría. Mediante este método se aseguraría la presentación de informes en el formato correcto utilizando los códigos de la CCRVMA. La Secretaría deberá considerar además la formulación de programas sencillos e independientes para la entrada de datos (en especial, para uso en el terreno) y proporcionar a los miembros la matriz de las bases de datos (v.g. SC-CAMLR-XVI/BG/21).

10.12 El grupo de trabajo examinó las prioridades en el procesamiento de datos pesqueros y de investigación y observación. Se convino en que la prioridad número uno debe ser otorgada al tratamiento y convalidación de los datos pesqueros y de observación obtenidos en los años emergentes anteriores (hasta el 30 de junio). Debido a la importancia de los datos de las prospecciones en la evaluaciones, éstos deben ser tratados y convalidados apenas se le presenten, de manera que el WG-FSA tenga a su disposición los últimos resultados. Finalmente, y según lo permitan los recursos, se deberán tratar y convalidar los datos de la temporada de pesca actual. Estos no son esenciales para realizar los análisis, y podrán tratarse durante el período entre sesiones luego de la reunión del WG-FSA.

10.13 Los problemas que se experimentaron recientemente con la presentación de los datos de la prospección del RU han puesto de relieve la necesidad de transferir los datos de las prospecciones que actualmente se encuentran en la base de datos de captura y esfuerzo (C1), a una base de datos formulada para este fin específico. Se acordó que la Secretaría trate este tema durante el período entre sesiones. En términos generales, el grupo recomendó que la Secretaría revise las series de datos y formule bases de datos para las necesidades en el futuro. La Secretaría deberá trabajar en forma estrecha con aquellos miembros que participen en la formulación de bases de datos y sistemas de recopilación de datos, a fin de evitar una duplicación. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en formar un grupo directivo pequeño para la administración de estos datos bajo la coordinación del Dr. Constable.

10.14 Por otra parte, se alentó a la Secretaría a que consolide y convalide la metodología y las series de datos utilizados por el WG-FSA. Algunos de estos programas analíticos de apoyo

podrían ser clasificados en una categoría de “instrumentos” e incorporados al formato electrónico, preferiblemente en el sitio de la Red propuesto para la CCRVMA.

#### Tareas que se realizan durante WG-FSA

10.15 El WG-FSA identificó varias tareas y asuntos que deben ser tratados por la Secretaría durante las reuniones. Según se manifestó en WG-EMM, se necesita un sistema mejor para la distribución de los documentos de las reuniones (es decir, presentación y divulgación por medios electrónicos), y para mantener informados a los participantes sobre el progreso de la reunión. Se propuso que la Secretaría continúe utilizando el pizarrón blanco con información al día sobre el progreso de los informes de los relatores y demás documentos de la reunión. Se exploró la posibilidad de utilizar un sistema de numeración para los documentos, y papel de diferentes colores para diferenciar los distintos tipos de documentos. Se recomendó que al menos todos los documentos de trabajo, informes y revisiones preparados y distribuidos por los subgrupos estén claramente marcados con el nombre del relator y la hora y fecha de distribución.

#### Asuntos varios

10.16 El WG-FSA reconoció que algunas de sus instrucciones para la Secretaría necesitaban ser documentadas en forma más detallada. Se indicó que algunos métodos que se venían utilizando en las reuniones del grupo se encontraban bastante pulidos y se debían documentar mejor.

10.17 El grupo de trabajo acordó que en el futuro convendría nombrar un relator jefe para facilitar la compilación del informe del WG-FSA. Asimismo, el nombramiento de coordinadores de subgrupos se podría hacer con antelación a la reunión a fin de identificar más claramente las tareas y análisis que el grupo debe realizar.

10.18 El grupo de trabajo indicó que había propuesto varios análisis y compilaciones de datos que requerirían un uso considerable de los recursos de administración de datos de la Secretaría, lo cual tendría repercusiones de orden presupuestario.

10.19 El grupo de trabajo mostró su aprecio por el trabajo realizado por la Secretaría con los recursos disponibles, y expresó agradecimiento por la labor que la misma había llevado a cabo en apoyo del WG-FSA. Asimismo, agradeció a la Secretaría por el avance logrado y acordó brindarle su ayuda a fin de resolver los problemas mencionados.

#### ADOPCION DEL INFORME

11.1 Se adoptó el informe de la reunión.

## CLAUSURA DE LA REUNION

12.1 El coordinador agradeció a todos los participantes por su ardua labor durante una reunión tan atareada, y en especial a los coordinadores de los subgrupos y a los relatores por su gran aporte.

12.2 El Dr. Parkes, en representación del grupo de trabajo, agradeció al coordinador por su dirección.

12.3 El coordinador dio por clausurada la reunión.

## REFERENCIAS

Ashford, J., J.P. Croxall, P. Rubilar and C. Moreno. 1994. Seabird interactions with longline operations for *Dissostichus eleginoides* at the South Sandwich Islands and South Georgia. *CCAMLR Science*, 1: 143–154.

Constable, A. and W.K. de la Mare. 1996. A generalised yield model for evaluating yield and long -term status of fish stocks under conditions of uncertainty. *CCAMLR Science*, 3: 31–54.

Croxall, J.P., P.G.H. Evans and R.W. Schreiber (Eds). 1984. *Status and Conservation of the World's Seabirds*. ICBP, Cambridge.

Everson, I. and S. Campbell. 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.

Hastie, T.J. and R.J. Tibshirani. 1990. *Generalised Additive Models*. Chapman and Hall, London: 335 pp.

de la Mare, W. 1994. Estimating krill recruitment and its variability. *CCAMLR Science*, 1: 55–61.

Kock, K.-H. 1991. The state of exploited fish stocks in the Southern Ocean – review. *Arch. FischWiss.*, 41 (1): 1–66.

Kock, K.-H. and U. Harm. Areas of seabed within the 500 m isobath around Elephant Island (Subarea 48.1). *CCAMLR Science*, 2: 131–135.

Marchant, S. and P.J. Higgins (Eds). 1990. *Handbook of Australian, New Zealand & Antarctic Birds*, Vol. 1. Oxford University Press, Melbourne.

Moreno, C.A., P.S. Rubilar, E. Marschoff and L. Benzaquen. 1996. Factors affecting the incidental mortality of seabirds in the *Dissostichus eleginoides* fishery in the southwest Atlantic (Subarea 48.3, 1995 season). *CCAMLR Science*, 3: 79–91.

- Parkes, G.B. 1993. The fishery for Antarctic icefish *Champscephalus gunnari* around South Georgia. Ph. D. Thesis. Imperial College of Science Technology and Medicine, London University: 465 pp.
- Pennington, M. 1983. Efficient estimators of abundance, for fish and plankton surveys. *Biometrics*, 39: 281-286.
- Tickell, W.L.N. 1993. *Atlas of Southern Hemisphere Albatrosses*.
- Williams, R. and W.K. de la Mare. 1995. Fish distribution and biomass in the Heard Island Zone (Division 58.5.2). *CCAMLR Science*, 2: 1-20

Tabla 1: Capturas declaradas (toneladas) por especie y área para el año emergente de 1996/97 (1 de julio al 30 de junio). Fuente: Datos STATLANT.

Especie	Subárea/División										Todas las áreas
	48.1	48.2	48.3	58.4.3	58.5.1	58.5.2	58.6	58.7	88.1	88.2	
<i>A. rostrata</i>			<1			<1					
<i>C. gunnari</i>					<1	216					216
<i>C. rhinoceratus</i>					4	1					5
<i>D. eleginoides</i>			2 389	<1	4 681	837	333 <sup>a</sup>	2 386 <sup>a</sup>	<1	<1	10 626
<i>E. superba</i>	51 286	98	31 124								82 508
<i>L. nasus</i>						2					2
<i>L. squamifrons</i>						4					4
Lithodidae			<1								
<i>Macrourus</i> spp.			15			<1					15
<i>M. hyadesi</i>			28								28
Myctophidae spp.						<1					
<i>N. rossii</i>					<1	<1					
Osteichthyes spp.						1					1
<i>P. spinosissima</i>			0								
Rajiformes spp.			29			3					32
Total	51 286	98	33 585		4 685	1 064	333	2 386			93 437

<sup>a</sup> Del anexo D

Tabla 2: Capturas de *D. eleginoides* de diversas áreas estadísticas declaradas al final de la temporada de pesca de 1996/97 el 31/8/97.

Medida de Conservación	Subárea/División	Lugar	Método	Límite de captura (t)	Captura declarada (t)
109/XV	58.5.2	Isla Heard	Arrastre	3 800	1 861
102/XV	48.3	Georgia del Sur	Palangre	5 000	3 924
116/XV	58.6, 58.7	Islas Príncipe Eduardo y Crozet	Palangre	4 400 <sup>a</sup>	2 096 <sup>b</sup> 333 <sup>c</sup>
	58.5.1	Kerguelén	Arrastre		3 676
	58.5.1	Kerguelén	Palangre		1 007
113/XV	58.4.3		Arrastre	1 980	0.007
115/XV	88.1		Palangre	1 980	0.114
115/XV	88.2		Palangre	1 980	0.014

<sup>a</sup> Límite de captura de 2 200 toneladas para cada una de las áreas estadísticas 58.6 y 58.7

<sup>b</sup> Captura declarada para la ZEE sudafricana de las islas Príncipe Eduardo

<sup>c</sup> Captura de la pesquería experimental franco-japonesa en la ZEE francesa alrededor de las islas Crozet.

Tabla 3: Estimaciones de las capturas no declaradas (en toneladas) de *D. eleginoides* en el año emergente de 1996/97.

Captura total declarada de las ZEE fuera del área de la CCRVMA	Captura total declarada del área de la CCRVMA	Captura no declarada del área de la CCRVMA estimada de los desembarques	Captura no declarada de subáreas/divisiones de la CCRVMA, estimada de los datos de captura y esfuerzo
22 365	10 626 <sup>1</sup>	74 000 – 82 200	38 000 – 42 800

<sup>1</sup> Incluye capturas en las ZEE dentro de las aguas de la CCRVMA.

Tabla 4: Estimaciones de las capturas no declaradas (en toneladas) de *D. eleginoides* del 1 de julio al 30 de septiembre de 1997.

Captura total declarada de las ZEE fuera del área de la CCRVMA	Captura total declarada del área de la CCRVMA	Captura no declarada del área de la CCRVMA estimada de los desembarques	Captura no declarada de subáreas/divisiones de la CCRVMA, estimada de los datos de captura y esfuerzo
2 048 <sup>3</sup>	3 735 <sup>1</sup>	17 580 – 28 580	5 500 – 8 900 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Incluye capturas en las ZEE dentro de las aguas de la CCRVMA

<sup>2</sup> Divisiones 58.5.1 (2 500 toneladas) y 58.5.2 (3 000 a 6 400 toneladas) solamente

<sup>3</sup> ZEE argentina solamente

Tabla 5: Datos de los informes de observación a bordo de barcos palangreros.

Barco	Tipo	Fecha	Calados	Anzuelos				Peces perdidos	Capt. incid. peces	Ejemplares peces	CPUE	Longitud (L)	L/Wt	Sexo			Prof. de captura	Tiempo inmersión/captura	Producto	Factor Conv.	Condición peces
				Calados	Cebo	Obs.	Perdidos							Tasa	Mad. / L						
Subáreas 58.6 y 58.7:																					
<i>American Champion</i>	A	8-9/96	263	845.2	-	-	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	N	Y	
<i>Aquatic Pioneer</i>	A	11-12/96	101	288.7	82.5 (238.2)	(100)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	
<i>Aquatic Pioneer</i>	A	1-2/97	82	287.0	82.5 (236.8)	(100)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	
<i>Aquatic Pioneer</i>	A	4-6/97	109	389.1	82.5 (321.0)	(100)	N	N	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	N	N	
<i>Aquatic Pioneer</i>	A	7-8/97	54	207.5	60 (124.5)	47	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	
<i>Garoya</i>	S-1	4/97	62	251.6	67.5 (169.8)	(100)	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	N	
<i>Koryo Maru 11</i>	S-2	11/96-1/97	48	248.2	100	(100)	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
<i>Koryo Maru 11</i>	S-2	1-3/97	51	297.8	(100)	(100)	Y	N	Y	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	
<i>Sudurhavid</i>	S-1	5-6/97	66	247.1	100	(100)	Y	N	Y	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	
<i>Sudurhavid</i>	S-1	7/97	20	74.0	100	(100)	Y	N	Y	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	
<i>Zambezi</i>	A	3-5/97	190	699.0	85 (594.1)	(100)	N	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	
<i>Zambezi</i>	A	7-8/97	80	356.0	73 (259.9)	(100)	N	N	N	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	N	

Tabla 5 (continuación)

Barco	Tipo	Fecha	Cala- dos	Anzuelos				Peces per- didos	Capt. incid. peces	Ejem- plares peces	CPUE	Longi- tud (L)	L/Wt	Sexo			Prof. de cap- tura	Tiempo inmer- sión/cap tura	Pro- ducto	Factor Conv.	Con- dición peces
				Cala- dos	Cebo	Obs.	Per- didos							Tasa	Mad. / L						
Division 58.5.1:																					
<i>Anyo Maru 22</i>	S-1	12/96- 4/97	219	865.3		(100)															
Subarea 48.3:																					
<i>Cisne Verde</i>	S-2	3-5/97	61	654.4	100	20															
<i>Koryo Maru 11</i>	S-2	4-7/97	92	854.0	99 (845.5)	(100)	N	N	N	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	N	N	
<i>Aquatic Pioneer</i>	A	4-6/97	109	389.1	82.5 (321.0)	(100)	N	N	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	N	N	
<i>Elqui</i>	S-2	5-7/97	51	695	199	96	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	
<i>Elqui</i>	S-2	7-8/97	40	457	100	71	N	N	Y	Y	Y	N	N	N	N	Y	N	Y	Y	N	
<i>Ercilla</i>	S-2	4-5/97	44	512	100	60	N	Y	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	Y	N	
<i>Ercilla</i>	S-2	5-7/97	51	695	100	96	N	N	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	N	Y	Y	N	
<i>Ercilla</i>	S-2	8-8/97	50	244	100	62	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	
<i>Ibsa Quinto</i>	S-2	4-8/97	167	1184	100	60	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	
<i>Isla Camila</i>	S-2	3-4/97	45	365	100	18	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	
<i>Isla Camila</i>	S-2	4-6/97	44	489	100	18	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	
<i>Isla Camila</i>	S-2	7-8/97	44	489	100	18	N	N	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	
<i>Isla Isabel</i>	S-2	3-4/97	35	275	100	10	Y	N	Y	Y	Y	N	N	N	N	Y	N	Y	Y	N	
<i>Isla Isabel</i>	S-2	4-6/97	51	527	100	53	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	
<i>Isla Isabel</i>	S-2	6-8/97	45	431	100	45	Y	N	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	Y	Y	N	

Tabla 6: Resumen de los datos recopilados por observadores científicos y sus informes de observación en poder de la Secretaría al 18/10/97.

Estado del pabellón	Barco	Método de pesca	Observador	Subárea/ Pesquería	Período de observación	Informe / Fecha de entrega	Datos notificados
RU	<i>Argos Helena</i>	LLS Auto	F. Quintero España	48.3 <i>D. eleginoides</i>	1/3 – 11/8/97	Cuaderno de observación 8/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Chile	<i>Cisne Verde</i>	LLS español	J. Ashford R.U.	48.3 <i>D. eleginoides</i>	24/3 – 24/5/97	Cuaderno de observación 15/7/97, informe de marea 14/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Chile	<i>Cisne Verde</i>	LLS español	D. Ovejero España	48.3 <i>D. eleginoides</i>	22/6 – 29/8/97	Cuaderno de observación 2/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Chile	<i>Elqui</i>	LLS español	J. L. del Rio España	48.3 <i>D. eleginoides</i>	18/3 – 10/5/97	Cuaderno de observación 29/7/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Chile	<i>Elqui</i>	LLS español	H. Raggio Argentina	48.3 <i>D. eleginoides</i>	20/5 – 21/7/97	Cuaderno de observación e informe de marea 11/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Chile	<i>Elqui</i>	LLS español	S. Almeyda Argentina	48.3 <i>D. eleginoides</i>	24/7 – 7/9/97	Envío electrónico 3/10/97 Cuaderno de observación e informe 11/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Chile	<i>Ercilla</i>	LLS español	H. Treves Argentina	48.3 <i>D. eleginoides</i>	9/4 – 17/7/97	Envío electrónico 3/10/97 Cuadernos de observación (2) e informe 11/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Chile	<i>Ercilla</i>	LLS español	C. Marchetti Argentina	48.3 <i>D. eleginoides</i>	1/8 – 8/9/97	Envío electrónico 3/10/97 Cuaderno de observación e informe 11/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
España	<i>Ibsa Quinto</i>	LLS español	J. Alvarado Chile	48.3 <i>D. eleginoides</i>	17/4 – 31/8/97	Cuaderno de observación e informe de marea 13/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Corea	<i>In Sung 66</i>	LLS Auto	A. Kozlov Rusia	48.3 <i>D. eleginoides</i>	7/4 – 31/8/97	Cuaderno de observación e informe de marea 17/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Corea	<i>In Sung 101</i>	Barco con poteras	S. Harding R.U.	48.3 <i>M. hyadesi</i>	1/1 – 6/1/97	Cuaderno de observación e informe de marea 17/2/97	Detalles biológicos, de la marea, del barco y de las capturas
Corea	<i>In Sung 101</i>	Barco con poteras	S. Harding R.U.	48.3 <i>M. hyadesi</i>	24/6 – 14/7/97	Cuaderno de observación e informe de marea 23/9/97	Detalles biológicos, de la marea, del barco y de las capturas
Chile	<i>Isla Camila</i>	LLS español	J. Sinconegui Argentina	48.3 <i>D. eleginoides</i>	20/2 – 12/6/97	Envío electrónico 3/10/97 Cuadernos de observación (2) e informe 11/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF

Tabla 6 (continuación)

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	R.Giangualano Argentina	48.3 <i>D. eleginoides</i>	29/6 – 23/8/97	Envío electrónico 3/10/97 Cuaderno de observación e informe 11/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Chile	<i>Isla Isabel</i>	LLS español	C. Remaggi Argentina	48.3 <i>D. eleginoides</i>	1/3 – 9/4/97	Envío electrónico 3/10/97 Cuaderno de observación e informe 11/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Chile	<i>Isla Isabel</i>	LLS español	H. Brachetta Argentina	48.3 <i>D. eleginoides</i>	18/4 – 16/6/97	Envío electrónico 3/10/97 Cuaderno de observación e informe 11/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Chile	<i>Isla Isabel</i>	LLS español	O. Caballero Argentina	48.3 <i>D. eleginoides</i>	4/7 – 18/8/97	Envío electrónico 3/10/97 Cuaderno de observación e informe 11/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
RU	<i>Jacqueline</i>	LLS Auto	M. Gyllen Chile	48.3 <i>D. eleginoides</i>	18/4 – 29/5/97	Cuaderno de observación 13/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
RU	<i>Jacqueline</i>	LLS Auto	M. Gyllen Chile	48.3 <i>D. eleginoides</i>	5/7 – 31/8/97	Cuaderno de observación 13/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Japón	<i>Koryo Maru 11</i>	LLS Auto	D. Keith Sudáfrica	48.3 <i>D. eleginoides</i>	30/3 – 11/8/97	Informe de marea 9/10/97 Cuaderno de observación 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
España	<i>Pescarosa Primero</i>	LLS español	J. Arata Chile	48.3 <i>D. eleginoides</i>	2/5 – 11/9/97	Cuaderno de observación 13/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Australia	<i>Austral Leader</i>	Arrastrero	R. Williams Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i>	6/3 – 7/5/97	Cuaderno de observación 27/6/97	Detalles biológicos, de la marea, del barco y de las capturas
Australia	<i>Austral Leader</i>	Arrastrero	M. Saunders Nueva Zelanda	58.5.2 <i>D. eleginoides</i>	20/5 – 7/6/97	Cuaderno de observación 23/7/97	Detalles biológicos, de la marea, del barco y de las capturas
Australia	<i>Austral Leader</i>	Arrastrero	M. Tucker Australia	58.5.2 <i>D. eleginoides</i>	10/7 – 2/9/97	Cuaderno de observación 2/10/97	Detalles biológicos, de la marea, del barco y de las capturas
Nueva Zelanda	<i>Pakura</i>	Arrastrero	K. Brady Nueva Zelanda	58.5.2 <i>D. eleginoides</i>	5/4 – 18/5/97	Cuaderno de observación 17/6/97	Detalles biológicos, de la marea, del barco y de las capturas
Argentina	<i>Alida Glacial</i>	LLS	Sin observador	58.7 <i>D. eleginoides</i>	21/10 – 27/12	Cuaderno de bitácora 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF

Tabla 6 (continuación)

Estado del pabellón	Barco	Método de pesca	Observador	Subárea/ Pesquería	Período de observación	Informe / Fecha de entrega	Datos notificados
Argentina	<i>Aliza Glacial</i>	LLS	F. Stoffberg Sudáfrica	58.7 <i>D. eleginoides</i>	7/12/96 – 7/1/97	Cuaderno de observación 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
EEUU	<i>American Champion</i>	LLS	L. Koen Sudáfrica	58.7 <i>D. eleginoides</i>	14/8 – 28/9/96	Informe de marea 9/10/97 Cuaderno de obs. 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
EEUU	<i>American Champion</i>	LLS	Sin observador	58.7 <i>D. eleginoides</i>	24/10 – 21/11/96	Cuaderno de bitácora 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Sudáfrica	<i>Aquatic Pioneer</i>	LLS	M. Purves Sudáfrica	58.7 <i>D. eleginoides</i>	31/10 – 10/12/96	Informe de marea 9/10/97 Cuaderno de obs. 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Sudáfrica	<i>Aquatic Pioneer</i>	LLS	M. Purves Sudáfrica	58.7 <i>D. eleginoides</i>	8/1 – 1/3/97	Informe de marea 9/10/97 Cuaderno de obs. 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Sudáfrica	<i>Aquatic Pioneer</i>	LLS	R. Wanless Sudáfrica	58.7 <i>D. eleginoides</i>	20/4 – 18/6/97	Informe de marea 9/10/97 Cuaderno de obs. 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Sudáfrica	<i>Aquatic Pioneer</i>	LLS	S. Williams Sudáfrica	58.7 <i>D. eleginoides</i>	1/7 – 29/8/97	Informe de marea 9/10/97 Cuaderno de obs. 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Namibia	<i>Garoya</i>	LLS	C. Boix España <sup>1</sup>	58.7 <i>D. eleginoides</i>	5/4 – 10/5/97	Informe de marea 9/10/97 Cuaderno de obs. 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Japón	<i>Koryo Maru 11</i>	LLS	J. Enticott Sudáfrica	58.7 <i>D. eleginoides</i>	10/11/96 – 5/1/97	Informe de marea 9/10/97 Cuaderno de obs. 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Japón	<i>Koryo Maru 11</i>	LLS	C. Heinecken Sudáfrica	58.7 <i>D. eleginoides</i>	17/1 – 22/3/97	Informe de marea 9/10/97 Cuaderno de obs. 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
EEUU	<i>Mr B</i>	LLS	J. Le. Roux Sudáfrica	58.7 <i>D. eleginoides</i>	22/10 – 28/11/96	Cuaderno de observación 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
EEUU	<i>Mr B</i>	LLS	F. Stoffberg Sudáfrica	58.7 <i>D. eleginoides</i>	29/1 – 14/2/97	Cuaderno de observación 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Namibia	<i>Sudurhavid</i>	LLS	C. Heinecken Sudáfrica	58.7 <i>D. eleginoides</i>	15/5 – 16/6/97	Informe de marea 9/10/97 Cuaderno de obs. 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF

<sup>1</sup> Sudáfrica – ver SC-CAMLR-XVI, párrafo 3.8

Tabla 6 (continuación)

Estado del pabellón	Barco	Método de pesca	Observador	Subárea/ Pesquería	Período de observación	Informe / Fecha de entrega	Datos notificados
Namibia	<i>Sudurhavid</i>	LLS	C. Heinecken Sudáfrica	58.7 <i>D. eleginoides</i>	4/7 – 24/7/97	Informe de marea 9/10/97 Cuaderno de observación 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Namibia	<i>Zambezi</i>	LLS	F. Stoffberg Sudáfrica	58.7 <i>D. eleginoides</i>	19/3 – 16/5/97	Informe de marea 9/10/97 Cuaderno de observación 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Sudáfrica	<i>Zambezi</i>	LLS	B. Anderson Sudáfrica	58.7 <i>D. eleginoides</i>	25/7 – 29/8/97	Informe de marea 9/10/97 Cuaderno de observación 15/10/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF
Nueva Zelandia	<i>Lord Auckland</i>	LLS Auto	M. Tucker Australia	88.1, 88.2 <i>D. eleginoides</i>	9/5 - 2/6/97	Cuaderno de observación 24/6/97	Detalles de la marea, del barco, de las capturas y de IMALF

Tabla 7: Información sobre zunchos de embalaje y desechos marinos de los informes de observación científica de los barcos palangreros que extrajeron recursos de las Subáreas 48.3, 58.6 y 58.7.

Barco	Observador	Tipo	Fecha	Zunchos	Aceite	Desechos	
						Artes	Basura
Subárea 48.3:							
<i>Elqui</i>	Raggio, Argentina	S-2	5-7/97	Y		Y	Y
<i>Elqui</i>	Almeyda, Argentina	S-2	7-8/97	Y		Y	Y
<i>Ercilla</i>	Treves, Argentina	S-2	4-5/97				
<i>Ercilla</i>	Treves, Argentina	S-2	6-7/97				
<i>Ercilla</i>	Marchetti, Argentina	S-2	8/97	Y			Y
<i>Ibsa Quinto</i>	Alvarado, Chile	S-2	4-8/97	Y		Y	Y
<i>Isla Camila</i>	Sinconegui, Argentina	S-2	3-4/97	Y			
<i>Isla Camila</i>	Sinconegui, Argentina	S-2	4-6/97				
<i>Isla Camila</i>	Giangualano, Argentina	S-2	7-8/97				
<i>Isla Isabel</i>	Giangualano, Argentina	S-2	3-4/97	Y		Y	Y
<i>Isla Isabel</i>	Brachetta, Argentina	S-2	4-6/97				
<i>Isla Isabel</i>	Caballero, Argentina	S-2	6-8/97	Y		Y	Y
<i>Cisne Verde</i>	Ashford, RU	S-2	3-5/97				
<i>Koryo Maru 11</i>	Keith, Sudáfrica	S-2	4-7/97				
Subáreas 58.6, 58.7:							
<i>American Champion</i>	Koen, Sudáfrica	A	8-9/96				
<i>Aquatic Pioneer</i>	Purves, Sudáfrica	A	11-12/96				
<i>Aquatic Pioneer</i>	Purves, Sudáfrica	A	1-2/97				
<i>Aquatic Pioneer</i>	Wanless, Sudáfrica	A	4-6/97	Y		Y	Y
<i>Aquatic Pioneer</i>	Williams, Sudáfrica	A	7-8/97				
<i>Garoya</i>	Boix, España <sup>1</sup>	S-1	4/97	Y	Y		
<i>Sudurhavid</i>	Heinecken, Sudáfrica	S-1	5-6/97				
<i>Sudurhavid</i>	Heinecken, Sudáfrica	S-1	7/97				
<i>Koryo Maru 11</i>	Enticott, Sudáfrica	S-2	11/96-1/97	Y		Y	
<i>Koryo Maru 11</i>	Heinecken, Sudáfrica	S-2	1-3/97				
<i>Zambezi</i>	Stoffberg, Sudáfrica	A	3-5/97				
<i>Zambezi</i>	Anderson, Sudáfrica	A	7-8/97				

<sup>1</sup> Sudáfrica – ver SC-CAMLR-XVI, párrafo 3.8

Tipo A = Palangrero automático; S-1 = Línea simple de tipo español; S-2 = línea doble de tipo español

Fecha Meses solamente

Zunchos Información disponible (Y = sí) sobre zunchos de embalaje (Medida de Conservación 63/XV)

Aceite Derrame de petróleo observado (Y = sí)

Desechos Información disponible (Y = sí) sobre la contaminación marina/eliminación de basura: Artes = descarte de aparejos de pesca; Basura = descarte de plástico, cartón u otro tipo de basura que no sea restos de pescado

Tabla 8: Pesquerías nuevas en 1996/97.

Medida de conservación	Especie objetivo	Subárea/ División	Límite de captura (toneladas)	Temporada	Captura declarada (toneladas)	Fecha de cierre en 1997
99/XV	<i>M. hyadesi</i>	48.3	2 500	2 Nov 1996 – 7 Nov 1997	81	7 Noviembre
114/XV	<i>D. eleginoides</i> <i>D. mawsoni</i>	48.6	1 980	1 Marzo – 31 Agosto 1997	0	31 Agosto
116/XV	<i>D. eleginoides</i> <i>D. mawsoni</i>	58.4.4	1 980	1 Marzo – 31 Agosto 1997	0	31 Agosto
116/XV	<i>D. eleginoides</i> <i>D. mawsoni</i>	58.6, 58.7	2 200 en cada una	30 Oct 1996 – 31 Agosto 1997	2 521	31 Agosto
115/XV	<i>D. eleginoides</i> <i>D. mawsoni</i>	88.1, 88.2	1 980 en cada una	15 Feb – 31 Agosto 1997	0.128	31 Agosto
113/XV	<i>D. eleginoides</i> <i>D. mawsoni</i>	58.4.3	1 980	2 Nov 1996 <sup>a</sup> ó 1 Mar 1997 <sup>b</sup> – 31 Agosto 1997	0.007	31 Agosto
111/XV	Especies de aguas profundas	58.5.2	50 <sup>c</sup>	2 Nov 1996 – 31 Agosto 1997	0	31 Agosto

<sup>a</sup> para la pesca de arrastre

<sup>b</sup> para la pesca de palangre

<sup>c</sup> para cada especie no incluida en las Medidas de Conservación 109/XV y 110/XV

Tabla 9: Resumen de la información declarada de las pesquerías nuevas en 1996/97.

T: informes de captura y esfuerzo por períodos de 5 ó 10 días; C: datos de captura y esfuerzo; B: datos biológicos; S: datos STATLANT (al 30 de junio de 1997); R: informe; L: cuaderno de pesca.

Especie objetivo	Miembro	Subárea/ División	Datos de la pesquería	Datos de observación	Datos varios
<i>M. hyadesi</i>	Rep. de Corea	48.3	T, C, B	R, L	
<i>D. eleginoides</i> <i>D. mawsoni</i>	Sudáfrica	48.6	No hubo pesca		
<i>D. eleginoides</i> <i>D. mawsoni</i>	Sudáfrica	58.4.4	No hubo pesca		
<i>D. eleginoides</i> <i>D. mawsoni</i>	Sudáfrica	58.6, 58.7	S T <sup>1</sup> ,C <sup>1</sup> ,B <sup>1</sup>	R, L	Talla por edad; CPUE por mes y lance; resumen de datos VMS
<i>D. eleginoides</i> <i>D. mawsoni</i>	Nueva Zelandia	88.1, 88.2	T, C, B	L	Prueba VMS
<i>D. eleginoides</i> <i>D. mawsoni</i>	Australia Sudáfrica	58.4.3	T, C, B	L	Prueba VMS
Especies de aguas profundas	Australia	58.5.2	No hubo pesca	L	Prueba VMS

<sup>1</sup> Fuera de la ZEE

Tabla 10: Captura secundaria de centollas, rayas y peces en la pesquería de palangre dirigida a *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. Las capturas se expresan como un porcentaje en peso de la captura anual de *D. eleginoides* declarada. Fuente: datos de captura y esfuerzo a escala fina (C2) para los palangres de tipo español (años emergentes desde 1995-98), barcos con palangres automáticos (1995-96), y sin especificar (1990-96).

Nombre taxonómico de la captura secundaria	Captura (%)		
	Español	Automático	Sin especificar
Centollas			
<i>Paralomis spinosissima</i>	<0.04		
Lithodidae	≤0.06	<0.01	<0.02
Rayas			
Rajiformes spp.	0.53–2.95	0.67–2.80	0.03–2.60
<i>Raja georgiana</i>	<0.01		
Peces			
<i>Macrourus</i> spp	0.25-0.98	0.94-4.00	≤0.84
<i>Antimora rostrata</i>	≤0.07		
Especies desconocidas / mixtas	<0.05	≤3.01	<0.01
<i>Lepidonotothen squamifrons</i>			<0.01
<i>Muraenolepis microps</i>			<0.01

Tabla 11: Límites de captura precautorios para las pesquerías nuevas y exploratorias dirigidas a *Dissostichus* spp. durante 1997/98.

Especie objetivo	Area	Captura declarada (t) al 31 de agosto de 1997	Captura total estimada (t), incluida la no declarada	Límite de captura (t) en 1996/97	Area de lecho marino (km <sup>2</sup> )		Límite de captura sin ajustar (t) para toda el área GY	Límite de captura sin ajustar (t) por especie GY	Límite de captura precautorio (t)	
					<600 m <500 <sup>d</sup> m	600–1800 m 500–1500 <sup>d</sup> m			0.45*GY	0.30*GY
Palangre:										
<i>D. eleginoides</i>	48.3 (600–1800 m)	3 924	3 924	5 000	45 110	67 506				
<i>D. eleginoides</i>	48.1 al norte de 65°S				156 505	73 107	4 262	3 960	1 782	
<i>D. mawsoni</i>	48.1 al sur de 65°S				130 206	5 569		302		91
<i>D. eleginoides</i>	48.2 al norte de 60°S				198	16 847	4 013	912	410	
<i>D. mawsoni</i>	48.2 al sur de 60°S				35 465	57 308		3 101		930
<i>D. eleginoides</i>	48.4 al norte de 57°S	0	0	28	816	7 356	1 293	397	179	
<i>D. mawsoni</i>	48.4 al sur de 57°S				2 940	16 587		896		269
<i>D. eleginoides</i>	48.6 al norte de 65°S	0	0	1 980 <sup>b</sup>	1 288	34 879	3 953	1 887	849	
<i>D. mawsoni</i>	48.6 65–70°S				32 963	38 205		2 066		620
<i>D. eleginoides</i>	58.4.3 al norte de 60°S				352	107 795	5 928	5 833	2 625	
<i>D. mawsoni</i>	58.4.3 al sur de 60°S				0	1 753		95		28
<i>D. eleginoides</i>	58.4.4 al norte de 60°S	0	? <sup>c</sup>	1 980 <sup>b</sup>	8 783	22 848	1 234	1 234	555	
<i>D. mawsoni</i>	58.4.4 al sur de 60°S				0	0		0		0
<i>D. eleginoides</i>	58.6 actual	2 521 <sup>a</sup>	19 233	2 200 <sup>b</sup>	19 933	69 158	4 648	4 648	2 092	
<i>D. eleginoides</i>	58.7 actual		14 129	2 200 <sup>b</sup>	1 988	15 618	996	996	448	
<i>D. eleginoides</i>	58.6 propuesta		12 822		17 677	28 691	1 885	1 885	848	
<i>D. eleginoides</i>	58.7 propuesta		18 839		4 244	56 085	3 745	3 745	1 685	
<i>D. eleginoides</i>	88.1 al norte de 65°S	0.114	0.114	1 980 <sup>b</sup>	21	13 277	4 455	719	323	
<i>D. mawsoni</i>	88.1 65–70°S				57 087	69 045		3 736		1 121
<i>D. eleginoides</i>	88.2 al norte de 65°S	0.014	0.014	1 980 <sup>b</sup>	17	1 012	178	55	25	
<i>D. mawsoni</i>	88.2 65–70°S				3	2 276		123		37
<i>D. eleginoides</i>	88.3 al norte de 65°S				0	20	1 454	1	0	
<i>D. mawsoni</i>	88.3 65–70°S				76 729	26 867		1 453		436
Arrastre:										
<i>D. eleginoides</i>	58.5.2 (500–1500 m)	1 861	10 437	3 800	48 186	91 771				
<i>D. eleginoides</i>	58.4.3 al norte de 60°S	0.007	0.007	1 980 <sup>b</sup>	107	49 550	2 047	2 047	921	
<i>D. mawsoni</i>	58.4.3 al sur de 60°S				0	0		0		0

<sup>a</sup> Subáreas 58.6 y 58.7 combinadas

<sup>b</sup> *Dissostichus* spp.

<sup>c</sup> Evidencia de una considerable explotación (ver apéndice D, tabla D.3)

<sup>d</sup> Pesquerías de arrastre

Tabla 12: Estimaciones de la biomasa de varios stocks de peces estimada de una prospección alemana de investigación realizada en la Subárea 48.1 durante la temporada 1996/97 (WG-FSA-97/27).

Especie	Biomasa (toneladas)	Intervalos de confianza (toneladas)
<i>Champocephalus gunnari</i>	606	374 – 1 268
<i>Chaenocephalus aceratus</i>	2 124	1 169 – 13 015
<i>Chiono draco rastrospinosus</i>	282	135 – 856
<i>Gobionotothen gibberifrons</i>	5 157	2 679 – 212 193
<i>Lepidonotothen squamifrons</i>	312	65 – 5 564
<i>Lepidonotothen larseni</i>	182	131 – 269

Tabla 13: Valores estimados de biomasa (toneladas) de peces con sus intervalos de confianza superior e inferior del 95%, en las cercanías de Isla Elefante en 1987 y 1996.

Especie	1987		1996		
	Promedio	CI	Promedio	CI	
<i>Champocephalus gunnari</i>	2 059	929 – 8 406	606	374 – 1 268	
<i>Notothenia rossii</i>	630	223 – 3 414	32	16 – 48	
<i>Gobionotothen gibberifrons</i>	21 309	10 982 – 45 679	5 157	2 679 – 212 193	
<i>Chaenocephalus aceratus</i>	5 530	3 234 – 12 251	2 124	1 169 – 13 015	
<i>Chiono draco rastrospinosus</i>	475	285 – 985	282	135 – 856	
<i>Lepidonotothen larseni</i>	533	317 – 944	182	131 – 269	
<i>Lepidonotothen squamifrons</i>	139	48 – 809	312	65 – 5 564	

Tabla 14: Análisis de desviación para los GLM ajustados a las series cronológicas de los datos de CPUE para *D. eleginoides* de la Subárea 48.3.

Efecto	df	Desviación	df residual	Desviación residual	p
kg/anzuelo					
NULO			4 160	2 087.70	
+ temporada	5	144.24	4 155	1 943.46	<0.01
+ mes	9	64.50	4 146	1 878.96	<0.01
+ área	4	35.22	4 142	1 843.74	<0.01
+ nacionalidad	8	277.11	4 134	1 566.63	<0.01
+ carnada	4	30.88	4 130	1 535.75	<0.01
número/anzuelo					
NULO			3 987	1 737.24	
+ temporada	5	121.93	3 982	1 615.31	<0.01
+ mes	9	29.03	3 973	1 586.28	<0.01
+ área	4	31.09	3 969	1 555.20	<0.01
+ nacionalidad	8	173.36	3 961	1 381.84	<0.01
+ carnada	4	35.37	3 957	1 346.47	<0.01

Tabla 15: Porcentaje de los lances de palangre en la Subárea 48.3 con capturas de *D. eleginoides* iguales a cero.

Temporada que finaliza el 30 de septiembre	Número de barcos	Porcentaje promedio de lances con captura = 0
1992	3	8.42
1993	3	9.41
1994	2	3.12
1995	7	5.21
1996	2	3.20
1997	5	3.63

Tabla 16: Ojiva de madurez de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 en agosto 1997.

Sexo	am	bm	L <sub>50%</sub>
Machos	-14.724876	0.194428	75.73
Hembras	-12.800288	0.1159154	110.43
Ambos*	-6.3819180	0.0686313	92.99

\* Utilizados en las evaluaciones

Tabla 17: Abundancia por edades (millones de peces) estimada de una serie de prospecciones de arrastre llevadas a cabo en Georgia del Sur.

Prospección	N <sub>3</sub>	Error típico (N <sub>3</sub> )	N <sub>4</sub>	Error típico (N <sub>4</sub> )	N <sub>5</sub>	Error típico (N <sub>5</sub> )
Argentina 1996	4.993	1.649	1.150	0.223	0.751	0.293
Argentina 1995 Georgia del Sur	-	-	1.212	0.599	2.118	0.627
Argentina 1995 Rocas Cormorán	2.384	1.644	3.360	1.163	1.092	0.726
Total	2.384	1.644	4.572	1.308	3.210	0.959
RU 1994 prof. 1	0.157	0.101	0.109	0.057	0.121	0.093
RU 1994 prof. 2	0.764	0.537	0.678	0.153	-	-
RU 1994 prof. 3	0.267	0.140	0.357	0.135	0.404	0.175
Total	1.188	0.778	1.144	0.345	0.526	0.268
RU 1992 prof. 1	1.300	0.427	-	-	-	-
RU 1992 prof. 2	5.523	1.970	0.092	0.512	0.115	0.129
RU 1992 prof. 3	2.401	0.594	0.474	0.408	0.341	0.239
Total	9.225	2.102	0.567	0.655	0.457	0.271
RU 1991 prof. 1	0.142	0.064	0.026	0.026	0.058	0.034
RU 1991 prof. 2	0.056	0.037	0.026	0.013	0.057	0.029
RU 1991 prof. 3	0.029	-	0.132	0.072	0.698	0.519
Total	0.229	0.073	0.185	0.076	0.813	0.521
RU 1990 prof. 1	1.446	1.436	6.617	6.065	4.216	3.777
RU 1990 prof. 2	0.058	0.035	0.081	0.063	0.165	0.103
RU 1990 prof. 3	0.011	-	0.009	-	0.040	0.030
Total	1.515	1.437	6.707	6.065	4.422	3.779
EEUU/Polonia 1988	0.299	0.096	0.285	0.144	0.078	0.024
EEUU/Polonia 1986	1.000	0.288	1.051	0.805	0.045	0.026
URSS 1986	-	-	0.523	0.296	2.323	1.016

Tabla 18: Reclutamiento al stock de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 en número de peces por clase anual a los cuatro años de edad, estimado de prospecciones de arrastre efectuadas en Georgia del Sur.

Cohorte	Número de peces de 4 años (millones)
1993	4.255
1992	1.591
1991	2.155
1990	2.455
1989	4.239
1988	0.381
1987	0.671
1986	3.831
1985	2.722
1984	0.285
1983	0.315
1982	0.822
1981	1.389

Tabla 19: Parámetros para la función lognormal de reclutamiento.

Parámetro	Valor
Número promedio de reclutas de 4 años	1 932 000
Desviación cuadrática media	2 187 000
Promedio lognormal	14.243
Error lognormal típico	0.188
Desviación cuadrática media lognormal	0.679

Tabla 20: Parámetros de entrada del modelo GYM para la evaluación del rendimiento precautorio de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3.

Categoría	Parámetro	<i>D. eleginoides</i>
Composición por edades	Edad del reclutamiento en las simulaciones	4
	Número de clases de edad	35
	Clases anuales mayores presentes – años agrupados en la clase mayor en la estructura inicial	21
Resolución	Número de incrementos por año	360
Mortalidad natural	Promedio anual de $M$	0.16
Mortalidad por pesca	Talla de los peces cuando se recluta un 50% de ejemplares de esa talla a la pesquería ( $l_{r50}$ )	70 cm
	Intervalo de tallas cuando ocurre el reclutamiento ( $l_r$ )	65–75 cm
	Límite superior razonable de la mortalidad anual por pesca	5
	Tolerancia (error) en la determinación de la mortalidad por pesca en cada año	1E-05
Crecimiento de von Bertalanffy	Tiempo 0	0
	$L_\infty$	170.8 cm
	$K$	0.088
Peso-talla ( $W = aL^b$ )	$a$	2.5E-05
	$b$	2.8
Biomasa en desove	Ojiva de madurez por talla ( $m_m$ ) - $Lm_{50}$	93 cm
	Intervalo de tallas cuando ocurre la madurez	78–108 cm
	Fecha cuando se inicia el desove	1 Agosto
	Número de incrementos en la época de desove	1 (filo de cuchillo)
Reclutamiento	Promedio de $\log_e$ (Reclutas)	14.219
	Error típico del promedio de $\log_e$ (Reclutas)	0.194
	Desviación cuadrática media de $\log_e$ (Reclutas)	0.698
Características de las simulaciones	Número de pasadas en la simulación para cada captura	1 001
	Años de proyección del stock para eliminar los efectos de la estructura de edades inicial	1
	Vector de capturas reales para proyectar en un período de capturas conocido (toneladas)	8 501, 4 206, 7 309, 5 589, 6 605, 6 171, 4 362, 2 619
	Número de años para proyectar el stock luego de un período de capturas conocido	35
	Número inicial (semilla) para generar números al azar	-24189
Criterios de decisión	Punto de referencia para la evaluación del rendimiento anual a largo plazo	0.2.. $SB_0$ mediana

Tabla 21: Estimaciones de la biomasa relativa de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 de las prospecciones efectuadas por Argentina y el Reino Unido durante la temporada 1996/97.

Estrato de profundidad	Prospección argentina		Prospección del Reino Unido (MVUE)		CI inferior	CI superior
	Lances	Promedio	Lances	Promedio		
Rocas Cormorán:						
1	5	11 953	5	1 267	524	8 262
2	4	74 831	5	6 736	3 410	24 950
3	0	–	2	44.2	13.3	820
Subtotal	9	86 784	12	8 047		
Georgia del Sur:						
1	15	14 356	8	3 627	588	209 873
2	15	20 535	24	21 531	11 585	56 052
3	11	887	12	36 547	5 587	163 903
Subtotal	41	35 777	44	61 705		
Total	50	122 561	56	69 753	32 119	164 973

Tabla 22: Lista de las prospecciones de arrastre efectuadas en el Area de la Convención de la CCRVMA recopilada de la información archivada en al Secretaría.  
ANI – *C. gunnari*, MZZ – *Osteichthyes spp.*, NOX – *Nototheniidae*, TOP – *D. eleginoides*.

Año	Nacionalidad	Area	Barco	Fechas de la prospección	Especie	Diseño de muestreo	Datos presentados
1997	Argentina	48.3	<i>Dr Eduardo L. Holmberg</i>	21/3 – 2/4/97	MZZ	Muestreo por conglomerados	Sí
	Australia	58.5.2	<i>Austral Leader</i>	20/8 – 8/9/97	ANI	Muestreo aleatorio	No
	España	48.6, 58.4.4	<i>Ibsa Quinto</i>	20/9 – 20/10/97	TOP	Sistemático, distribución y biología	Postergados
	RU	48.3	<i>Argos Galicia</i>	9/97	MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
1996	Argentina	48.3	<i>Dr Eduardo L. Holmberg</i>	20/3 – 9/4/96	MZZ	Muestreo por conglomerados	No
	Alemania	48.1	<i>Polarstern</i>	14/11 – 30/12/96	MZZ	Muestreo aleatorio (37 arrastres)	Sí
	Rusia	48.2, 48.3	<i>Atlantida</i>	3 – 4/96	MZZ		Sí
	EEUU	88.1	<i>Nathaniel B. Palmer</i>	5/12/96 – 5/1/97	NOX		No
	EEUU	48.1	<i>Polar Duke</i>	3/7 – 29/8/96	MZZ		No
1995	Argentina	48.2, 48.3	<i>Dr Eduardo L. Holmberg</i>	10 – 25/2/95	MZZ	Muestreo por conglomerados	Sí
1994	Argentina	48.2, 48.3	<i>Dr Eduardo L. Holmberg</i>	12/2 – 23/3/94	MZZ	Muestreo por conglomerados	Sí
	RU	48.3	<i>Cordella</i>	4/1 – 8/2/94	MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
1993	Australia	58.5.2	<i>Aurora Australis</i>	2/9 – 24/9/93		Muestreo aleatorio	Sí
1992	Australia	58.5.2	<i>Aurora Australis</i>	23/1 – 12/2/92	MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
	RU	48.3	<i>Falklands Protector</i>	5 – 14/1/92	MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
1991	España	48.2	<i>Naroch</i>	19/1 – 10/2/91	MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
	RU	48.3	<i>Falklands Protector</i>	22/1 – 11/2/91	MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
	URSS	48.3	<i>Atlantida</i>	1/4 – 27/5/91	MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
1990	Australia	58.5.2	<i>Aurora Australis</i>	23/5 – 21/6/90	MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
	RU	48.3	<i>Hill Cove</i>	1/1 – 26/1/90	MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
	URSS	48.3	<i>Pioner</i>	7/90	MZZ		Sí
	URSS	48.3	<i>Akademik Knipovich</i>	1/90 – 3/90	ANI		
	URSS	48.3	<i>Anchar</i>	4/90 – 6/90	MZZ	Distribución y biología	Sí
	URSS	58.4.2	<i>Professor Mesyatsev &amp; Fiolent?</i>	21/1 – 1/4/90	MZZ	Distribución y biología	Sí
	URSS	48.3	Desconocido	11/8 – 11/8/88	MZZ	Pesca exploratoria?	Sí
1989	Polonia	48.3	Desconocido	11/8 – 11/8/88	MZZ	Pesca exploratoria?	Sí
	Polonia/RU	48.1, 48.2, 48.3	<i>Professor Siedlecki</i>	1/1 – 14/2/89	MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
	URSS	58.4.2	<i>Professor Mesyatsev</i>	1/2 – 21/3/89	MZZ		Sí
1988	Brasil	48.1	<i>Prof. W. Besnard</i>	11/1 – 11/1/88	MZZ	Histología	Sí
	Polonia	48.1	Desconocido	1 – 11/2/88	MZZ	Pesca exploratoria?	Sí
	URSS	48.3	<i>Pioner Latvii</i>	12/88 – 1/89	MZZ	Biología	Sí
	URSS	48.3	<i>Evrka</i>	3 – 4/88	MZZ		Sí
1987	Brasil	48.1	<i>Prof. W. Besnard</i>	21/2 – 21/2/87	MZZ	Histología	Sí
	Alemania	48.1	<i>Polarstern</i>	21/10 – 11/12/87	MZZ	Muestreo aleatorio (40 arrastres)	Sí
	España	48.1	<i>Pescapuerta Cuarto</i>	16/1 – 5/2/87	MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
	RDA	48.3	Desconocido		MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
	Polonia	48.3	Desconocido	21/12/87 – 1/1/88	MZZ	Pesca exploratoria?	Sí

Tabla 22 continuación

Año	Nacionalidad	Area	Barco	Fechas de la prospección	Especie	Diseño de muestreo	Datos presentados
1987	URSS	48.3	Desconocido	1/8 – 21/9/87	ANI	Pesca exploratoria?	Sí
	URSS	48.3	Desconocido	21/7/87	NOG	Pesca exploratoria?	Sí
	URSS	48.3	<i>Gizhiga</i>	7 – 8/87	MZZ		Sí
	URSS	48.3	<i>Gizhiga</i>	7 – 11/87	MZZ		Sí
	URSS/Australia	58.5.2	<i>Professor Mesyatsev</i>	10 – 27/5/87	MZZ	Biología	Sí
	URSS/Australia	58.5.2	<i>Professor Mesyatsev</i>	24/7 – 2/8/87	MZZ	Biología	Sí
	EEUU/Polonia	48.3	<i>Professor Siedlecki</i>	11/12/87 – 1/1/88	MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
1986	RFA	48.1	<i>Polarstern</i>	5 – 6/86	MZZ	Muestreo aleatorio (36 arrastres)	Sí
	España	48.2	<i>Pescapuerta Cuarto</i>	29/12/86 – 14/1/87	MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
	España	48.4	<i>Pescapuerta Cuarto</i>	23 – 26/12/86	MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
	España	48.3	<i>Pescapuerta Cuarto</i>	21/11 – 20/12/86	MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
	URSS	48.3	<i>Gizhiga</i>	5 – 11/86	MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
	URSS	58.4.2	Desconocido	11/3 – 21/3/86	WIC	Pesca exploratoria?	Sí
	URSS	58.4.2	Desconocido	1/1/86	MZZ		Sí
	EEUU/Polonia	48.3	<i>Professor Siedlecki</i>	21/11 – 11/12/86	MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
	1985	RFA	48.1, 48.2, 48.3	<i>Walter Herwig</i>	2/85	MZZ	Muestreo aleatorio (37 arrastres)
URSS		48.3	<i>Gizhiga</i>	7 – 8/85	MZZ		Sí
URSS		58.4.2	Desconocido	1/1 – 1/4/85	MZZ		Sí
1984	URSS	48.3	<i>Gizhiga</i>	27/1 – 30/4/84	MZZ		Sí
1983	RFA	48.1	<i>Polarstern</i>	11/83	MZZ	Muestreo aleatorio (12 arrastres)	Sí
1981	RFA	48.1	<i>Walter Herwig</i>	3/81	MZZ	Muestreo aleatorio (13 arrastres)	Sí
1978	RFA	48.1, 48.2, 48.3	<i>Julius Fock</i>	1 – 3/78	MZZ	Muestreo no aleatorio (20 arrastres)	Sí
1977	RFA	48.1, 48.2, 48.3	<i>Walter Herwig</i>	11/77, 1/78	MZZ	Muestreo aleatorio (7 arrastres)	Sí
1976	RFA	48.3	<i>Walter Herwig</i>		MZZ	Muestreo aleatorio	Sí
	RFA	48.1, 48.2, 48.3	<i>Weser</i>	1 – 2/76	MZZ	Muestreo no aleatorio (18 arrastres)	Sí
1974	URSS	48.3	<i>Atlant</i>	12/74	MZZ		Sí
	URSS	48.3	<i>Salekhardt</i>	2 – 3/74	MZZ		Sí

Tabla 23: Parámetros de entrada del modelo GYM para la evaluación del rendimiento precautorio de *C. gunnari* en la Subárea 48.3.

Categoría	Parámetro	<i>C. gunnari</i>
Composición por edades	Edad del reclutamiento en las simulaciones	1
	Número de clases de edad	6
	Clases anuales mayores presentes – años agrupados en la clase mayor en la estructura inicial	3
Resolución	Número de incrementos por año	360
Mortalidad natural	Promedio anual de $M$	0.42–0.55
	Variabilidad interanual de $M$	probabilidad de 0.2 de una cuadruplicación de $M$
Mortalidad por pesca	Talla de los peces cuando se recluta un 50% de ejemplares de esa talla a la pesquería ( $l_{r50}$ )	15–22 cm
	Intervalo de tallas cuando ocurre el reclutamiento ( $l_r$ )	5 cm
	Temporada de pesca	15 Noviembre – 31 Marzo
	Límite superior razonable de la mortalidad anual por pesca	5
	Tolerancia (error) en la determinación de la mortalidad por pesca en cada año	1E-05
Crecimiento de von Bertalanffy	Tiempo 0	0
	$L_{\infty}$	45.5 cm
	$K$	0.332
Peso-talla ( $W = aL^b$ )	$a$	1.8E-06
	$b$	3.36
Biomasa en desove	Ojiva de madurez por talla ( $m_m$ ) - $Lm_{50}$	21–28 cm
	Intervalo de tallas cuando ocurre la madurez	10 cm
	Temporada de desove	1 Marzo – 30 Abril
Reclutamiento	Promedio de $\log_e$ (Reclutas)	20.1042
	Error típico del promedio de $\log_e$ (Reclutas)	0.2397
	Desviación cuadrática media de $\log_e$ (Reclutas)	0.8970
Evaluación de Gamma	Fecha de la prospección de biomasa	1 Septiembre
	CV de la estimación de la prospección de biomasa	0.3
	Cobertura de la prospección	1.0
Características de las simulaciones	Número de pasadas en la simulación para cada captura	1001
	Años de proyección del stock para eliminar los efectos de la estructura de edades inicial	1
	Vector de capturas reales para proyectar en un período de capturas conocido (toneladas)	
	Número de años para proyectar el stock luego de un período de capturas conocido	10
	Número inicial (semilla) para generar números al azar	Inicio (-24189) No se hace un nuevo ajuste para cada pasada
Criterios de decisión	Punto de referencia para la evaluación del rendimiento anual a largo plazo	$0.2.SB_0$ mediana

Tabla 24: Fuerza de la clase anual estimada de prospecciones argentinas y británicas; la proporción de la población en cada clase de edad figura en unidades.

Clase de edad	Prospección		Promedio	Proporción
	Argentina	RU		
	Número de peces (millones)			
2	776	562	669	0.426
3	936	503	720	0.458
4	18	243	131	0.083
5	40	63	52	0.033
6	2	9	5	0.003

Tabla 25: Abundancia e intervalos de confianza de *C. gunnari* estimados de la prospección de Isla Heard efectuada en 1997.

Estrato	Delta Lognormal de máxima verosimilitud				Muestreo de datos con 'Bootstrap'			
	Abundancia (toneladas)	Error típico	Intervalo de confianza del 95%		Abundancia (toneladas)	Error típico	Intervalo de confianza del 95%	
			Inferior	Superior			Inferior	Superior
Shell 1	253.3	201.9	38.7	14 527.2	177.4	97.3	13.7	381.9
Shell 2	4 190.0	2 822.8	1 000.3	77 998.0	4 353.3	2 983.2	407.8	10 365.5
Plataforma	110 825.0	91 849.1	14 420.5	7.9*10 <sup>6</sup>	49 050.0	30 426.7	7 194.3	112 745.5
Gunnari R.	840.0	598.9	182.0	19 344.8	611.7	324.7	124.2	1 278.9
Shell 1+2					4 531.7	2 769.2	591.8	10 624.0
Gunn+Plat					49 661.7	28 946.1	7 810.9	113.2
Total	116 109.3	91 894.7	18 963.0	7.9*10 <sup>6</sup>	54 193.4	29 071.7	11 765.6	118 235.2

Tabla 26: Parámetros para la curva de crecimiento y peso de von Bertalanffy – relación de longitud utilizada para la evaluación de *C. gunnari* en la Subárea 48.3. Los parámetros *a* y *b* se aplican a una relación talla - peso  $w = a l^b$ , donde la longitud *l* se mide en mm, el peso resultante *w* se mide en kg.

Parámetro	Valor
von Bertalanffy $t_0$	0. (años)
von Bertalanffy <i>k</i>	0.332
von Bertalanffy $L_\infty$	455.0 (mm)
Peso – talla <i>a</i>	6.172·10 <sup>-10</sup>
Peso – talla <i>b</i>	3.388

Tabla 27: Número de peces estimados para cada clase de edad en la biomasa del límite inferior del intervalo de confianza del 95%.

Clase de edad	Número de peces (millones)
2	119.4
3	128.4
4	23.3
5	9.2
6	0.9

Tabla 28: Mortalidad por pesca y capturas para una proyección de dos años del stock de *C. gunnari* en la Subárea 48.3, suponiendo que la biomasa actual se encuentra en el límite inferior del intervalo de confianza del 95% de la prospección del RU efectuada en septiembre de 1997. Los cálculos utilizan dos niveles de mortalidad natural.

Mortalidad natural	Cambio relativo en la abundancia en ausencia de pesca	Cambio específico en la abundancia en presencia de pesca	Mortalidad por pesca	Captura para la temporada 1997/98 (toneladas)	Captura para la temporada 1998/99 (toneladas)
0.42	1.088	0.816	0.145	4520	4140
1.68	0.090	0.068	0.144	2575	695

Tabla 29: Estimaciones de biomasa (en toneladas) de varios stocks de peces obtenidas de las prospecciones de investigación efectuadas por Argentina y el Reino Unido en la Subárea 48.3 durante la temporada 1996/97.

	Argentina			RU		
	Georgia del Sur	Rocas Cormorán	Total	Georgia del Sur	Rocas Cormorán	Total
<i>N. rossii</i>	10 074	0	10 074	12 398	0	12 398
<i>G. gibberifrons</i>	2 059	48	2 107	2 466	45	2 511
<i>L. squamifrons</i>	0	21 758	21 758	747	412	1 159
<i>L. larseni</i>	186	0	186	-	-	-
<i>P. guntheri</i>	0	23 907	23 907	0	4 244	4 244
<i>C. aceratus</i>	1 970	0	1 970	13 159	3	13 162
<i>P. georgianus</i>	1 921	0	1 921	8 315	0	8 315

Tabla 30: Capturas totales por especie y subárea en el Area Estadística 58. Las especies se designan con las abreviaturas siguientes: ANI (*Champocephalus gunnari*), LIC (*Channichthys rhinoceratus*), TOP (*Dissostichus eleginoides*), NOR (*Notothenia rossii*), NOS (*Lepidonotothen squamifrons*), ANS (*Pleuragramma antarcticum*), MZZ (desconocido), SRX (Rajiformes spp.), WIC (*Chaenodraco wilsoni*).

Año-emerg	ANI		LIC	WIC	TOP				NOR			NOS			ANS		MZZ			SRX	
	58	58.5	58.5	58.4	58	58.4	58.5	58.6	58	58.4	58.5	58	58.4	58.5	58	58.4	58	58.4	58.5	58.5.1	
1971	10231				XX						63636			24545						679	
1972	53857				XX						104588			52912						8195	
1973	6512				XX						20361			2368						3444	
1974	7392				XX						20906			19977						1759	
1975	47784				XX						10248			10198						575	
1976	10424				XX			6			6061			12200						548	
1977	10450				XX			-			97			308						11	
1978	72643	250	82		196	-	2	370			46155			31582	6023	98	234			261	
1979				101	3	-	-	-						1307	2096					1218	
1980		1631	8	14		56	138	-					1742		3035	11308				239	
1981		1122	2			16	40	-				217	7924		4865	6239				375	21
1982		16083				83	121	-				237	9812		1594	4038		50		364	7
1983		25852				4	128	14					1829		733	1832		229		4	17
1984		7127				1	145	-				50	744		1175	3794				611 <sup>1</sup>	17
1985		8253		279		8	6677	-				34	1707		570	7394		966		11	7
1986		17137		757		8	459	-				-	801		11283	2464		692			3
1987		2625		1099		34	3144	-				2	482		1963	1641		28			
1988		159		1816		4	554	491				-	21		5002	41		66			

Año-emerg	ANI		WIC	TOP		NOR	NOS		ANS			
	58.5.1	58.5.2	58.4.2	58.4.4	58.5.1	58.6	58.4.4	58.5.1	58.4.2	58.4.4		
1989	23628	-	306	35	1630	21		245	4016	1553	30	17
1990	226	-	339	5	1062	-		155	1463	1262	-	-
1991	13283 <sup>2</sup>	-	-	-	1944	-		287	1000	98	-	-
1992	44	3	-	-	7492 <sup>3</sup>	13		-	-	4	-	-
1993	-	-	-	-	2722	-		2	-	-	-	-
1994	12	3	-	-	5083	56		-	-	-	-	-
1995	3936	-	-	-	5534	114		-	-	-	-	-
1996	5	-	-	-	4911	3		-	-	15	-	-
1997	-	215	-	-	4681	333		-	-	-	-	-

<sup>1</sup> Especies de Rajiformes en su mayoría.

<sup>2</sup> Existen algunas diferencias entre las estadísticas francesas para la pesquería autorizada de la Unión Soviética en la División 58.5.1 (12 644 toneladas) y los datos STATLANT A presentados por la URSS (13 268 toneladas). Esto podría deberse a que este total incluye 826 toneladas de captura incidental (Rajiformes en su mayoría).

<sup>3</sup> Francia, 1 589 toneladas; Ucrania, 5 903 toneladas, de las cuales 705 toneladas fueron capturadas con palangre.

NB: Antes de 1979/80, las capturas notificadas con respecto al Area Estadística 58 provinieron principalmente de la División 58.5.1 (subárea de Kerguelén). La captura no se dividió entre las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 hasta la temporada 1989.

Tabla 31: Análisis de desviación para un GLM ajustado a las series cronológicas de los datos de CPUE (t/arrastre) para *D. eleginoides* de la División 58.5.1.

Efecto	df	Desviación	df residual	Desviación residual	p
NULO			5 445	4 699.29	
+ año	7	249.69	5 438	4 449.60	<0.01
+ mes	11	215.34	5 427	4 234.26	<0.01
+ área	2	64.68	5 425	4 169.58	<0.01
+ nacionalidad	1	10.19	5 424	4 159.39	0.01

Tabla 32: Porcentaje de los arrastres de la División 58.5.1 con capturas de *D. eleginoides* iguales a cero .

Año	Número de barcos	Porcentaje promedio de los arrastres con capturas = 0
1990		
1991		
1992		
1993		
1994	2	0.47
1995	2	1.81
1996	3	3.00
1997	2	0.84

Tabla 33: Parámetros de entrada del modelo GYM para la evaluación del rendimiento precautorio de *D. eleginoides* en la División 58.5.2.

Categoría	Parámetro	<i>D. eleginoides</i>
Composición por edades	Edad del reclutamiento en las simulaciones	4
	Número de clases de edad	35
	Clases anuales mayores presentes – años agrupados en la clase mayor en la estructura inicial	21
Resolución	Número de incrementos por año	360
Mortalidad natural	Promedio anual de $M$	0.12–0.20
Mortalidad por pesca	Función de selectividad por edad: Edad (Selectividad)	0. (0.), 3. (0.), 3.5 (0.07), 4.5 (0.311), 5.5 (0.699), 6.5 (1.0), 7.5 (1.038), 8.5 (0.849), 9.5 (0.579), 10.5 (0.341), 11.5 (0.179), 12.5 (0.085), 13.5 (0.037), 14.5 (0.015), 15. (0.)
	Límite superior razonable de la mortalidad anual por pesca	5
	Tolerancia (error) en la determinación de la mortalidad por pesca en cada año	1E-05
Crecimiento de von Bertalanffy	Tiempo 0	0
	$L_{\infty}$	170.8 cm
	$K$	0.088
Peso-talla ( $W = aL^b$ )	$a$	2.5E-05
	$b$	2.8
Biomasa en desove	Función de la madurez por edad: edad (proporción que ha alcanzado la madurez)	0. (0.), 1.39 (0.0002), 2.32 (0.0009), 3.10 (0.0027), 4.13 (0.0096), 4.82 (0.0213), 5.76 (0.0564), 6.56 (0.117), 7.67 (0.270), 8.45 (0.418), 9.49 (0.617), 10.70 (0.792), 11.59 (0.871), 12.58 (0.924), 14.07 (0.964), 16.08 (0.985), 18.90 (0.995), 21.48 (1.0)
	Fecha cuando se inicia el desove	1 Julio
	Número de incrementos en la época de desove	1 (filo de cuchillo)
Reclutamiento	Promedio de $\log_e$ (Reclutas)	14.585
	Error típico del promedio de $\log_e$ (Reclutas)	0.159
	Desviación cuadrática media de $\log_e$ (Reclutas)	0.422
Características de las simulaciones	Número de pasadas en la simulación para cada captura	1001
	Años de proyección del stock para eliminar los efectos de la estructura de edades inicial	1
	Vector de capturas reales para proyectar en un período de capturas conocido (toneladas)	Pasada 1: 12061 Pasada 2: 20261
	Número de años para proyectar el stock luego de un período de capturas conocido	35
	Número inicial (semilla) para generar números al azar	-24189
Criterios de decisión	Punto de referencia para la evaluación del rendimiento anual a largo plazo	0.2. $SB_0$ mediana

Tabla 34: Análisis de desviación para un GAM ajustado a los datos de CPUE de cada lance (kg/anzuelo) de *D. eleginoides* en la Subárea 58.6 (Isla Crozet).

Efecto	df	Desviación	df residual	Desviación residual	p
NULO			219	93.46	
+ mes	4	8.84	215	84.62	0.07
+ profundidad	2	8.83	213	75.79	0.01

Tabla 35: Análisis de desviación para un GLM ajustado a los datos de CPUE de cada lance (kg/anzuelo) de *D. eleginoides* en la Subárea 58.7 (Islas Príncipe Eduardo).

Efecto	df	Desviación	df residual	Desviación residual	p
NULO			530	425.56	
+ mes	8	144.02	522	281.54	<0.01
+ profundidad	8	76.12	514	205.41	<0.01

Tabla 36: Datos sobre la mortalidad incidental de mamíferos marinos obtenidos de los informes de observación científica en los barcos palangreros que faenaron en la Subárea 48.3.

Barco	Observador	Tipo	Fecha	Mamíferos			
				K	E	O	F
<i>Cisne Verde</i>	Ashford, RU	S-2	3-5/97	0	0	Y	Y
<i>Elqui</i>	Raggio, Argentina	S-2	5-7/97	0	-	-	Y
<i>Elqui</i>	Almeyda, Argentina	S-2	7-8/97	0	0	Y	Y
<i>Ercilla</i>	Treves, Argentina	S-2	4-5/97	0	0	Y	TOP (450)
<i>Ercilla</i>	Treves, Argentina	S-2	6-7/97	0	0	Y	-
<i>Ercilla</i>	Marchetti, Argentina	S-2	8/97	SXX (3)	SXX (3)	Y	Y
<i>Ibsa Quinto</i>	Alvarado, Chile	S-2	4-8/97	0	0	Y	Y
<i>Isla Camila</i>	Sinconegui, Argentina	S-2	3-4/97	0	0	Y	Y
<i>Isla Camila</i>	Sinconegui, Argentina	S-2	4-6/97	0	0	N	Y
<i>Isla Camila</i>	Giangualano, Argentina	S-2	7-8/97	0	0	Y	TOP (44) GRV (6)
<i>Isla Isabel</i>	Giangualano, Argentina	S-2	3-4/97	0	0	Y	Y
<i>Isla Isabel</i>	Brachetta, Argentina	S-2	4-6/97	0	0	Y	TOP (47) GRV (7)
<i>Isla Isabel</i>	Caballero, Argentina	S-2	6-8/97	0	0	Y	TOP (10)
<i>Koryo Maru 11</i>	Keith, Sudáfrica	S-2	4-7/97	0	0	Y	Y

Tipo A = Barco con palangres automáticos; S-1 = Línea simple tipo español; S-2 = Línea doble tipo español

Fecha Meses solamente

Mamíferos K = muertos; E = enredados; O = observaciones sobre la frecuencia de los avistamientos de mamíferos marinos (Y = sí; N = no); F = observaciones de pérdida de peces (especie, número estimado) o: Y = sí; N = no; - = no existe información)

Tabla 37: Datos sobre la mortalidad incidental de mamíferos marinos obtenidos de los informes de observación científica en los barcos palangreros que faenaron en las Subáreas 58.6 y 58.7.

Barco	Observador	Tipo	Fecha	Mamíferos			
				K	E	O	F
<i>American Champion</i>	Koen, Sudáfrica	A	8-9/96	-	-	-	-
<i>Aquatic Pioneer</i>	Purves, Sudáfrica	A	11-12/96	0	SPW(1)	Y	N
<i>Aquatic Pioneer</i>	Purves, Sudáfrica	A	1-2/97	0	SPW(1)	Y	N
<i>Aquatic Pioneer</i>	Wanless, Sudáfrica	A	4-6/97	0	0	Y	Y
<i>Aquatic Pioneer</i>	Williams, Sudáfrica	A	7-8/97	0	0	Y	N
<i>Garoya</i>	Boix, España <sup>1</sup>	S-1	4/97	0	0	Y	N
<i>Sudurhavid</i>	Heinecken, Sudáfrica	S-1	5-6/97	0	MIW(1)	Y	N
<i>Sudurhavid</i>	Heinecken, Sudáfrica	S-1	7/97	0	0	Y	N
<i>Koryo Maru 11</i>	Enticott, Sudáfrica	S-2	11/96-1/97	-	-	-	-
<i>Koryo Maru 11</i>	Heinecken, Sudáfrica	S-2	1-3/97	-	-	-	-
<i>Zambezi</i>	Stoffberg, Sudáfrica	A	3-5/97	0	0	Y	-
<i>Zambezi</i>	Anderson, Sudáfrica	A	7-8/97	0	0	Y	Y

<sup>1</sup> Sudáfrica – ver SC-CAMLR-XVI, párrafo 3.8

Tipo A = Barco con palangres automáticos; S-1 = Línea simple tipo español; S-2 = Línea doble tipo español

Fecha Meses solamente

Mamíferos K = muertos; E = enredados; O = observaciones sobre la frecuencia de los avistamientos de mamíferos marinos (Y = sí; N = no); F = observaciones de pérdida de peces (especie, número estimado) o: Y = sí; N = no; - = no existe información)

Tabla 38: Datos sobre la mortalidad incidental de aves marinas obtenidos de los informes de observación científica de los barcos palangreros que faenaron en la Subárea 48.3.

Barcos	Observador	Tipo	Fecha	Lances			Anzuelos			Cebo	Línea para espantar a las aves			Descarte restos de pescado		Aves marinas muertas				Aves en ca-lado	Aves enre-dadas	Aves mar-cadas
				[Nº]	D	N	[Lance]	[Cebo]	[Obs]		Tipo	Hora	Exito	Cuándo	Dónde	Alb	PG	Pet	Total			
<i>Cisne Verde</i>	Ashford, RU	S-2	3-5/97	61			654.4	100	20	T	C	DN	H	H	S	2	0	9	12	Y	Y(24)	
<i>Elqui</i>	Raggio, Argentina	S-2	5-7/97	(51)	0	100	(695)	100	(96)	(T)	-	No	-	S,H	S	0	0	0	0	N	Y(7)	Y(2)
<i>Elqui</i>	Almeyda, Argentina	S-2	7-8/97	40	-	-	457	100	71	(T)	N	3%	-	S,H	S	0	0	0	0	Y		
<i>Ercilla</i>	Treves, Argentina	S-2	4-5/97	44	10	90	512	100	60	(T)	C	D	-	-	-	34	3	0	38	Y	Y	
<i>Ercilla</i>	Treves, Argentina	S-2	6-7/97	36	4	96	335	100	45	(T)	C	D	H	-	-	0	0	0	0	Y	Y	
<i>Ercilla</i>	Marchetti, Argentina	S-2	8/97	50	20	80	244	100	62	(T)	-	No	-	-	-	0	0	0	0	Y	Y(8)	
<i>Ibsa Quinto</i>	Alvarado, Chile	S-2	4-8/97	(167)	10	(90)	1184	(100)	60	-	C	N	-	-	O	33	8	0	41	Y	Y(1)	Y(1)
<i>Isla Camila</i>	Sinconegui, Argentina	S-2	3-4/97	45	-	-	365	100	18	(T)	N	-	-	H	S	2	0	51	53	N		
<i>Isla Camila</i>	Sinconegui, Argentina	S-2	4-6/97	44	-	-	489	100	18	(T)	N	-	-	-	-	4	0	6	10	N	Y(10)	
<i>Isla Camila</i>	Giangualano Argentina	S-2	7-8/97	53	-	-	460	100	9	(T)	-	No	-	H	S	0	0	0	0	Y		
<i>Isla Isabel</i>	Giangualano Argentina	S-2	3-4/97	35	3	97	275	100	10	T	C	N	-	H	S	126	6	148	280	Y	Y(23)	Y(3)
<i>Isla Isabel</i>	Brachetta, Argentina	S-2	4-6/97	51	0	100	527	100	53	(T)	C	N	H	(H)	O	4	-	-	-	Y		
<i>Isla Isabel</i>	Caballero, Argentina	S-2	6-8/97	45	0	100	431	100	45	T	C	N	H	(H)	O	0	0	0	0	Y		
<i>Koryo Maru 11</i>	Keith, Sudáfrica	S-2	4-7/97	92			854.0	99 (845.5)	(100)	-	C	-	-	H	S	1	0	8	9	-	Y(9)	

[ ] = datos ingresados por la Secretaría

( ) = datos estimados

Tipo	A = Barco con palangres automáticos; S-1 = Línea simple tipo español; S-2 = Línea doble tipo español
Fecha	Meses solamente
Lances	D = % día ; N = % noche
Anzuelos	Lance = miles de anzuelos Cebo = % cebado Obs = % observado; los valores entre paréntesis han sido inferidos
Cebo	T = descongelado; (T) = se ha inferido descongelado
Líneas espantapájaros	Tipo: C = diseño de la CCRVMA; ±C = similar al diseño de la CCRVMA; N = diseño diferente al de la CCRVMA; No = no fue utilizada Hora = proporción (%) de calados en que se utilizaron este tipo de líneas o si se utilizaron estas líneas en la noche (N), día (D), día y noches de luna (D+). Exito: Opinión del observador en cuanto al éxito de las líneas espantapájaros: H = gran éxito; M = mediano éxito; L = poco éxito
Descarte de restos de pescado	Cuándo: H = virado; S = calado Dónde: O = banda opuesta al virado; S = misma banda del virado
Aves marinas muertas	Alb = albatros; GP = petreles gigantes; Pet = petreles
Aves marcadas	Aves marcadas recuperadas y detalles consignados (Y = sí, número entre paréntesis)
Aves en calado	Datos registrados sobre la abundancia de aves marinas alrededor del barco durante el calado (Y = sí; N = no)
Aves enredadas	Datos sobre las especies y/o número de aves enredadas durante el virado de la línea (Y = sí, número entre paréntesis; N = no)
-	No existe información

Tabla 39: Datos sobre la mortalidad incidental de aves marinas obtenidos de los informes de observación científica de los barcos palangreros que faenaron en las Subáreas 58.6 y 58.7.

Barco	Observador	Tipo	Fecha	Lances			Anzuelos			Cebo	Línea espantapájaros			Descarte restos de pescado		Aves marinas muertas				Tasa de captura		Aves en calado	Aves enredadas	Aves marcadas		
				Nº	D	T	N	Lance	Cebo		Obs	Tipo	Hora	Exito	Cuándo	Dónde	Alb	PG	Pet	Total	Toda				Cebada	
<i>American Champion</i>	Koen, Sudáfrica	A	8-9/96	263				845.2	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	Y	Y(1)			
<i>Anyo Maru 22</i>	-	S-1	12/96-4/97	219			100	865.3		(100)	-	C	DN	-	H	O	1	0	26	27	0.031	-	-	Y(1)	-	
<i>Aquatic Pioneer</i>	Purves, Sudáfrica	A	11-12/96	101	78*		22*	288.7	82.5	(238.2)	(100)	-	±C	ma- yoría	M	-	-	25	4	108	138	0.478	0.579	N	Y	Y(1)
<i>Aquatic Pioneer</i>	Purves, Sudáfrica	A	1-2/97	82	33*		67*	287.0	82.5	(236.8)	(100)	-	±C	D,N	M	H	-	3	8	403	415	1.446	1.753	N	Y	
<i>Aquatic Pioneer</i>	Wanless, Sudáfrica	A	4-6/97	109	15 20*		85 80*	389.1	82.5	(321.0)	(100)	T	±C	23%	-	S,H	-	5	0	0	5	0.012	0.016	N	-	
<i>Aquatic Pioneer</i>	Williams, Sudáfrica	A	7-8/97	54	17	13	70	207.5	60	(124.5)	47	-	±C	D	M	H	O	0	1	0	1	0.010	0.016	Y	N	
<i>Garoya</i>	Boix, España <sup>1</sup>	S-1	4/97	62	50*		50*	251.6	67.5	(169.8)	(100)	T	C	parte	M	H	O	67	10	4	82	0.326	0.483	Y	N	
<i>Koryo Maru 11</i>	Heinecken, Sudáfrica	S-2	11/96-1/97	48	64 47*		36 53*	248.2	100	(100)	(100)	T	C	DN	H	H	O	15	7	22	44	0.177	0.177	N	N	
<i>Koryo Maru 11</i>	Heinecken, Sudáfrica	S-2	1-3/97	51	72 94*	8	20 6*	297.8	(100)	(100)	(100)	T	C	DN	-	H	O,S	50	0	83	133	0.447	0.447	Y	Y(18)	
<i>Sudurhavid</i>	Enticott, Sudáfrica	S-1	5-6/97	66	41*		59*	247.1	100	(100)	(100)	T	±C	D+	-	H	S	0	4	0	5	0.020	0.020	N	N	
<i>Sudurhavid</i>	Heinecken, Sudáfrica	S-1	7/97	20	-		-	74.0	100	(100)	(100)	T	±C	D+	-	H	S	0	1	0	1	0.014	0.014	N	N	
<i>Zambezi</i>	Stoffberg, Sudáfrica	A	3-5/97	190	48*		52*	699.0	85	(594.1)	(100)	-	N	parte	-	H	O	38	2	15	55	0.079	0.093	N	Y(1+)	
<i>Zambezi</i>	Anderson, Sudáfrica	A	7-8/97	80	1		99	356.0	73	(259.9)	(100)	-	C	49%	-	-	-	0	0	0	0	0	0	N	N	

<sup>1</sup> Sudáfrica – ver SC-CAMLR-XVI, párrafo 3.8

Tipo	A = Barco con palangres automáticos; S-1 = Línea simple tipo español; S-2 = Línea doble tipo español
Fecha	Meses solamente
Calados	D = % de día; T = % en el crepúsculo (amanecer, atardecer) ; N = % de noche; * = % de anzuelos calados (en contraste con el % de lances)
Anzuelos	Lance = miles de anzuelos Cebo = % cebado, el número de anzuelos estimado figura entre paréntesis Obs = % observado; los valores entre paréntesis han sido inferidos
Cebo	T = descongelado; (T) = se ha inferido descongelado
Líneas espantapájaros	Tipo: C = diseño de la CCRVMA; ±C = similar al diseño de la CCRVMA; N = diseño diferente al de la CCRVMA; No = no fue utilizada Hora = proporción (%) de calados en que se utilizaron este tipo de líneas o si se utilizaron estas líneas en la noche (N), día (D), día y noches de luna (D+). Exito: Opinión del observador en cuanto al éxito de las líneas espantapájaros: H = gran éxito; M = mediano éxito; L = poco éxito
Descarte de restos de pescado	Cuándo: H = virado; S = calado Dónde: O = banda opuesta al virado; S = misma banda del virado
Aves marinas muertas	Alb = albatros; GP = petreles gigantes; Pet = petreles
Tasa de captura	Aves cada mil anzuelos
Aves marcadas	Aves marcadas recuperadas y detalles consignados (Y = sí, número entre paréntesis)
Aves en calado	Datos registrados sobre la abundancia de aves marinas alrededor del barco durante el calado (Y = sí; N = no)
Aves enredadas	Datos sobre las especies y/o número de aves enredadas durante el virado de la línea (Y = sí, número entre paréntesis; N = no)
-	No existe información

Tabla 40: Datos resumidos de la mortalidad incidental de aves marinas en la pesca de palangre dirigida a *D. eleginoides* en las Subáreas 48.3 y 88.1/88.2 durante la temporada 1996/97. Sp – método español, Auto – palangre automático tipo Mustad, N – calado nocturno, D – calado diurno (incluido el amanecer y atardecer náuticos), O – banda opuesta al virado, S – misma banda del virado, \* – datos obtenidos del informe de observación de la marea. Las áreas sombreadas indican los valores extrapolados.

Barco	Fechas de pesca	Método	Línea espantap. en uso (%)		Descarte de restos en virado	Calados efectuados				Número de anzuelos (1 000s)				(% ) anzuelos cebados	Número de aves capturadas			Tasas de captura obs. de aves muertas (aves/1 000 anzuelos)			
			N	D		N	D	Total	%N	Observados			Calados Total		% observados	Muertas	Total	N	D	Total	
										N	D	Total									
Subárea 88.1/88.2:																					
<i>Lord Auckland</i>	16–19/5/97	Auto	100	100	S	1	1	2	50	1.58	1.58	3.176	3.176	100	85	0	0	0	0	0	
Subárea 48.3:																					
<i>Argos Helena</i>	2/3–11/8/97	Sp	0	0	S	150	15	165	91	284.0	45.4	329.4	1 392.9	23	95	128	62	190	0.45	1.37	0.58
<i>Cisne Verde</i>	24/3–23/5/97	Sp	66	60	S	56	5	61	92	119.6	13.3	132.9	654.4	20	100	10	2	12	0.08	0.15	0.09
<i>Cisne Verde</i>	22/6–29/8/97	Sp	2	0	S	93	6	99	94	417.3	29.4	446.7	951.9	46	100	0	0	0	0	0	0
<i>Elqui</i>	18/3–9/5/97	Sp	0	0	S	49	0	49	100	302.8	0	302.8	690	43	100	94	0	94	0.31	0	0.31
<i>Elqui*</i>	20/5–21/7/97	Sp							89				695.4						0.18	0.93	0.23
<i>Elqui</i>	29/7–31/8/97	Sp	0	33	S	37	3	40	93	297.5	28.6	326.1	456.9	71	100	0	0	0	0	0	0
<i>Ercilla</i>	16/4–28/5/97	Sp	0	0	S	40	4	44	91	308.2	2.8	311.0	512.3	60	100	14	10	24	0.05	3.64	0.07
<i>Ercilla</i>	8/6–10/7/97	Sp	0	0	S	35	1	36	97	144.0	8.0	152.0	335.0	45	100	0	0	0	0	0	0
<i>Ercilla</i>	8/8–31/8/97	Sp	0	0	S	39	11	50	78	121.3	31.1	152.4	243.7	62	100	0	0	0	0	0	0
<i>Ibsa Quinto*</i>	17/4–31/8/97	Sp							89			710.5	1 184.0	60		41	41		0.18	0.93	0.23
<i>Ihn Sung 66*</i>	7/4–31/8/97	Auto				87	84	171	51			366.1	1 694.3	22					0.18	0.93	0.23
<i>Isla Camila</i>	5/3–7/4/97	Sp	98	0	S	41	4	45	91	64.0	4.5	68.5	364.7	18	100	43	6	49	0.67	1.32	0.72
<i>Isla Camila</i>	20/4–6/6/97	Sp	87	0	S	44	0	44	100	88.5	0	88.5	489.3	18	100	10	0	10	0.11	0	0.11
<i>Isla Camila</i>	4/7–18/8/97	Sp	2	0	S	53	0	53	100	44.3	0	44.3	459.8	9	100	0	0	0	0	0	0
<i>Isla Isabel</i>	13/3–9/4/97	Sp	67	100	S	30	5	35	86	24.6	5.0	29.6	274.6	11	100	175	101	276	7.11	20.14	9.31
<i>Isla Isabel</i>	23/4–10/6/97	Sp	100	100	S	50	1	51	98	276.0	6.9	282.9	527.3	53	100	4	0	4	0.01	0	0.01
<i>Isla Isabel</i>	24/6–10/8/97	Sp	100	100	S	44	1	45	98	194.2	2.5	196.7	431.0	45	100	0	0	0	0	0	0
<i>Jacqueline</i>	16/4–29/5/97	Auto	0	0	S	32	12	44	73	14.1	5.4	19.5	380.9	5	100	1	9	10	0.07	1.65	0.51
<i>Jacqueline</i>	5/7–31/8/97	Auto	0	0	S	69	21	90	77	31.3	10	41.3	683.0	6	100	0	6	6	0	0.60	0.15
<i>Koryo Maru 11*</i>	30/3–11/8/97	Auto	100	0	S	92	0	92	100	854	0	854	854	100	99	9	0	9	0.01	0.01	0.02
<i>Pescarosa Primero*</i>	2/5–11/9/97	Sp							89				277.6						0.18	0.93	0.23
Total									89			4855	13 553.0				725				



Tabla 42: Resumen de la composición por especie de las aves muertas en las pesquerías de palangre en la Subárea 58.7 durante la temporada 1996/97. N – calado nocturno, D – calado diurno (incluidos el amanecer y atardecer náuticos), DIX – albatros errante, DIM – albatros de ceja negra, DIC – albatros de cabeza gris, YNA – albatros de pico amarillo, PHE – albatros oscuro de manto claro, ALZ – albatros no identificados, MAI – petrel gigante antártico, MAH – petrel gigante subantártico, PRO – petrel de mentón blanco, PCI – fardela gris, PTZ – petreles no identificados, SKZ – salteadores/skúas, UNK – desconocido, \* - datos derivados de los informes de observación de la marea de pesca.

Barco	Fechas de pesca	Nº de aves muertas, por grupo						Composición por especie												
		Petreles		Albatros		Total		DIX	DIM	DIC	YNA	PHE	ALZ	MAI	MAH	PRO	PCI	PTZ	SKZ	UNK
		N	D	N	D	N	D													
<i>American Champion*</i>	24/10–21/11/96	1		0		1							1							
<i>Aquatic Pioneer*</i>	31/10–10/12/96	112		25		137		2	15	8			3	1	108				1	
<i>Aquatic Pioneer</i>	13/1–22/2/97	336	75	0	3	336	78			2		1	6	2	403					1
<i>Aquatic Pioneer</i>	26/4–11/6/97	0	0	0	4	0	4			4										
<i>Aquatic Pioneer</i>	22/7–22/8/97	0	1	0	0	0	1						1							
<i>Garoya*</i>	5/4–10/5/97	15		67		82		1		66			3	7	4	1				
<i>Koryo Maru 11</i>	10/11/96–5/1/97	29		15		44				11	4		7		22					
<i>Koryo Maru 11</i>	17/1–22/3/97	83		50		133						50						83		
<i>Sudurhavid*</i>	15/5–16/6/97	4		0		4												4		1
<i>Sudurhavid*</i>	4/7–24/7/97	1		0		1							1							
<i>Zambezi*</i>	19/3–16/5/97	17		38		55			2	36			2		14	1				
Total (%)		674		202		876		1(0.1)	4(0.5)	134(15)	12(1)	1(0.1)	50(6)	24(3)	10(1)	551(63)	2(0.2)	87(10)	1(0.1)	2(0.2)

Tabla 43: Mortalidad total de aves marinas por especie en la Subárea 58.7 durante la temporada de pesca 1996/97.

Especie	Total	Especie	Total
Albatros errante	1	Petrel gigante subantártico	10
Albatros de ceja negra	4	Petrel de mentón blanco	551
Albatros de cabeza gris	134	Fardela gris	2
Albatros de pico amarillo	12	Petreles no identificados	87
Albatros oscuro de manto claro	1	Salteadores/skúas	1
Albatros no identificados	50	No identificados	2
Petrel gigante antártico	24		
		Total	879

Tabla 44: Resumen de la composición por especie de las aves muertas en las pesquerías de palangre en la Subárea 48.3 y en áreas adyacentes durante la temporada 1996/97. N – calado nocturno, D – calado diurno (incluidos el amanecer y atardecer náuticos), DIX – albatros errante, DIM – albatros de ceja negra, DIC - albatros de cabeza gris, PHE – albatros oscuro de manto claro, MAI – petrel gigante antártico, MAH – petrel gigante subantártico, PRO – petrel de mentón blanco, PTZ – petreles no identificados, UNK – desconocido, \* - datos derivados de los informes de observación de la marea de pesca.

Barco	Fechas de pesca	Nº de aves muertas, por grupo						Composición por especie								
		Petreles		Albatros		Total		DIX	DIM	DIC	PHE	MAI	MAH	PRO	PTZ	UNK
		N	D	N	D	N	D									
<i>Argos Helena</i>	2/3–11/8/97	114	3	14	59	128	62	2	68	3		3		114		
<i>Cisne Verde</i>	24/3–23/5/97	7	2	2	0	9	2		2					9		1
<i>Elqui</i>	18/3–9/5/97	60	0	34	0	94	0		31	1	2			60 <sup>1</sup>		
<i>Ercilla</i>	16/4–25/5/97	0	3	14	7	14	10		21			3				
<i>Ibsa Quinto*</i>	17/4–31/8/97	8			33		41		33					8		
<i>Isla Camila</i>	5/3–7/4/97	42	6	1	0	43	6		1						48	
<i>Isla Camila</i>	20/4–6/6/97	6	0	4	0	10	0		4					4	2	
<i>Isla Isabel</i>	13/3–9/4/97	120	30	55	71	175	101	1 <sup>2</sup>	122	3		6		144		
<i>Isla Isabel</i>	23/4–10/6/97	0	0	4	0	4	0		3	1						
<i>Jacqueline</i>	16/4–29/5/97	0	0	1	9	1	9		3	7						
<i>Jacqueline</i>	5/7–31/8/97	0	5	0	1	0	6		1			5				
<i>Koryo Maru 11*</i>	30/3–31/8/97	8	0	1	0	9	0		1					8		
Total (%)		414		310		724		3(0.4)	290(40)	15(2)	2(0.3)	11(1)	6(0.8)	347(48)	50(7)	1(0.1)

<sup>1</sup> Estas aves fueron identificadas originalmente como albatros oscuro (ver párrafo 7.50)

<sup>2</sup> Este ejemplar fue identificado originalmente como albatros real (ver párrafo 7.50)

Tabla 45: Mortalidad total de aves marinas estimada por barco en la Subárea 48.3 durante la temporada de pesca 1996/97.

Barco	Anuelos calados (1 000s)	Calados nocturnos (%)	Número estimado de aves capturadas que se recobran muertas		
			Noche	Día	Total
<i>Argos Helena</i>	1 392.9	91.0	580.39	171.74	742.14
<i>Cisne Verde</i>	654.4	92.0	48.16	7.85	56.02
<i>Cisne Verde</i>	951.9	94.0	0	0	0
<i>Elqui</i>	690.0	100.0	213.9	0	213.9
<i>Elqui</i>	695.4	89.0	109.27	70.93	180.21
<i>Elqui</i>	456.9	93.0	0	0	0
<i>Ercilla</i>	512.3	91.0	20.98	167.83	188.81
<i>Ercilla</i>	335.0	97.0	0	0	0
<i>Ercilla</i>	243.7	78.0	0	0	0
<i>Ibsa Quinto</i>	1 184.0	89.0	186.05	121.12	307.17
<i>In Sung 66</i>	1 694.3	51.0	152.56	772.09	924.66
<i>Isla Camila</i>	364.7	91.0	222.36	43.33	265.68
<i>Isla Camila</i>	489.3	100.0	53.82	0	53.82
<i>Isla Camila</i>	459.8	100.0	0	0	0
<i>Isla Isabel</i>	274.6	86.0	1 679.07	774.26	2 453.33
<i>Isla Isabel</i>	527.3	98.0	5.17	0	5.17
<i>Isla Isabel</i>	431.0	98.0	0	0	0
<i>Jacqueline</i>	380.9	73.0	19.46	169.69	189.15
<i>Jacqueline</i>	683.0	77.0	0	94.25	94.25
<i>Koryo Maru 11</i>	854.0	100.0	8.54	0	8.54
<i>Pescarosa Primero</i>	277.6	89.0	43.62	28.4	72.02
<b>Total</b>	<b>13 553.0</b>		<b>3 333.36</b>	<b>2 421.51</b>	<b>5 754.87</b>

Tabla 46: Mortalidad total de aves marinas estimada por especie en la Subárea 48.3 durante la temporada de pesca 1996/97.

Especie	Muertas			Porcentaje
	Noche	Día	Total	
Albatros errante	13.9	10.2	24.1	0.4
Albatros de ceja negra	1 348.2	979.4	2 327.6	40.4
Albatros de cabeza gris	69.7	50.7	120.4	2.1
Albatros oscuro de manto claro	9.3	6.8	16.1	0.3
Petrel gigante antártico	51.1	37.2	88.3	1.5
Petrel gigante subantártico	27.9	20.3	48.2	0.8
Petrel de mentón blanco	1 576.0	1 144.9	2 720.9	47.3
Petrel no identificados	232.5	168.9	401.3	7.0
No identificados	4.6	3.4	8.0	0.1
<b>Total</b>	<b>3 333</b>	<b>2 422</b>	<b>5 755</b>	<b>100</b>

Tabla 47: Número total de aves marinas capturadas y recobradas vivas en la Subárea 48.3 durante la temporada de pesca 1996/97. N – calado nocturno, D – calado diurno (incluidos el amanecer y atardecer náuticos), \* – datos obtenidos de los informes de observación de las mareas de pesca.

Barco	Número de aves capturadas y recobradas vivas		
	N	D	Total
<i>Argos Helena</i>	80	9	89
<i>Cisne Verde</i>	18	6	24
<i>Cisne Verde</i>	1	1	2
<i>Elqui</i>	121	0	121
<i>Elqui</i>	6	0	6
<i>Elqui*</i>		7	7
<i>Ercilla</i>	40	0	40
<i>Ercilla</i>	3	0	3
<i>Ercilla</i>	8	0	8
<i>Ibsa Quinto*</i>		0	0
<i>In Sung 66*</i>			
<i>Isla Camila</i>	2	2	4
<i>Isla Camila</i>	9	0	9
<i>Isla Camila</i>	0	0	0
<i>Isla Isabel</i>	23	0	23
<i>Isla Isabel</i>	10	0	10
<i>Isla Isabel</i>	1	0	1
<i>Jacqueline</i>	3	0	3
<i>Jacqueline</i>	1	0	1
<i>Koryo Maru 11*</i>	9	0	9
<i>Pescarosa Primero*</i>			
Total			360

Tabla 48: Tasas de captura de mortalidad de aves marinas en la Subárea 48.3 durante la temporada de pesca 1996/97.

Temporada	Tasas de captura de aves marinas (aves/1 000 anzuelos)		
	Noche	Día	Total
Marzo – Abril	0.66	4.85	0.87
Mayo – Agosto	0.003	0.084	0.0083

Tabla 49: Estimación de la captura incidental de aves marinas en la pesquería no reglamentada dirigida a las especies *Dissostichus* en las Subáreas 58.6 y 58.7 en 1996/97.

Fuente de datos de las tasas de captura de <i>Dissostichus</i>	Captura no reglamentada (toneladas)		Tasas de captura de <i>Dissostichus</i> (kg/1 000 anzuelos)		Esfuerzo no reglamentado (1 000 anzuelos)		Tasa de captura incidental de aves marinas (aves/1 000 anzuelos)				Total estimado de la captura incidental de aves marinas en la pesquería no reglamentada			
	Verano*	Invierno*	Verano	Invierno	Verano	Invierno	Verano		Invierno		Verano		Invierno	
							Media	Máx	Media	Máx	Media	Máx	Media	Máx
GLM	28120.4	2679.6	380.8	-	73845.6	-	0.363	1.446	-	-	26806	106780	-	-
SC-CAMLR-XVI/BG/28	28120.4	2679.6	615.7	330	45672.2	8120.0	0.363	1.446	0.009	0.02	16572	66042	73	162

\* Anexo D, Tabla D.3 estima en 30 800 toneladas la captura total, la cual se ha dividido entre verano e invierno según la tabla que figura en SC-CAMLR-XVI/BG/28.

Tabla 50: Resumen de la captura incidental de aves marinas observada y las tasas de captura incidental del Programa de Seguimiento en Tiempo Real de la campaña de observación realizada en 1995 de la cual existen datos disponibles sobre la mortalidad incidental de aves marinas. La identificación de aves marinas como albatros o petreles fue hecha por los observadores cuando éstas fueron recobradas.

Barco	Campaña	Area de operación	Nº de calados	Fecha de inicio	Fecha de término	Long. mástil (m)	Long. línea (m)	Líneas espantapájaros	Nº de aves marinas	Nº de albatros	Nº de petreles	Desconocido	Anzuelos observ. (1 000s)	Aves marinas por 1 000 anzuelos
1	1	Atlántico sur Indico SE	24	15/6/95	20/7/95	3.5	110	cintas de embalaje	16	10	5	0	43.6	0.37
	2 (total)		42	23/7/95	22/9/95				27	27	0	0	88.8	0.30
	2 (8 calados iniciales)					4	100	ninguna	21	21	0	0	13.8	1.52
	2 (34 calados finales)					10	150	cintas de embalaje	6	6	0	0	75.0	0.08
	3	Indico SE	20	22/9/95	18/10/95	8.5	144	3-4 m	0	0	0	0	50.3	0.00
2	1	Sudáfrica	28	16/6/95	24/7/95				14	8	2	4	77.9	0.18
3	1	Indico SE	69	21/8/95	16/10/95	8.9	48-70	6-10 m	45	42	0	3	114.8	0.39
4	1	Sudáfrica	37	15/5/95	22/6/95				24	19	4	1	100.9	0.24
5	1	Mar de Tasman	31	15/5/95	20/6/95				1	1	0	0	65.8	0.02
6	1	Mar de Tasman	32	15/5/95	16/6/95				1	1	0	0	95.9	0.01
7	1	Sudáfrica	42	13/5/95	24/6/95				106	89	17	0	101.4	1.05
8	1	Sudáfrica	67	7/5/95	20/7/95				20	11	9	0	137.2	0.15

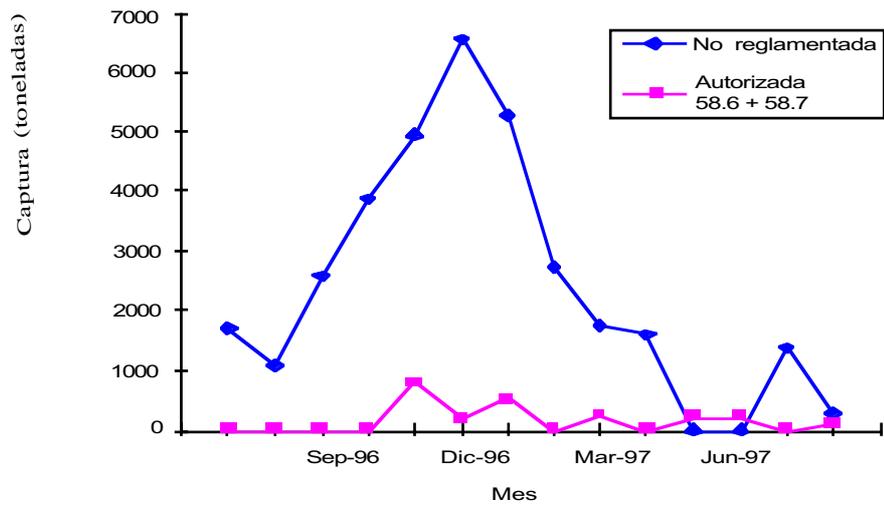


Figura 1: Capturas por mes estimadas de los desembarques de la pesquería no reglamentada en puertos del sur de Africa y de las capturas de la pesquería autorizada en la ZEE de Sudáfrica en las Subáreas 58.6 y 58.7, de julio 1996 a agosto 1997.

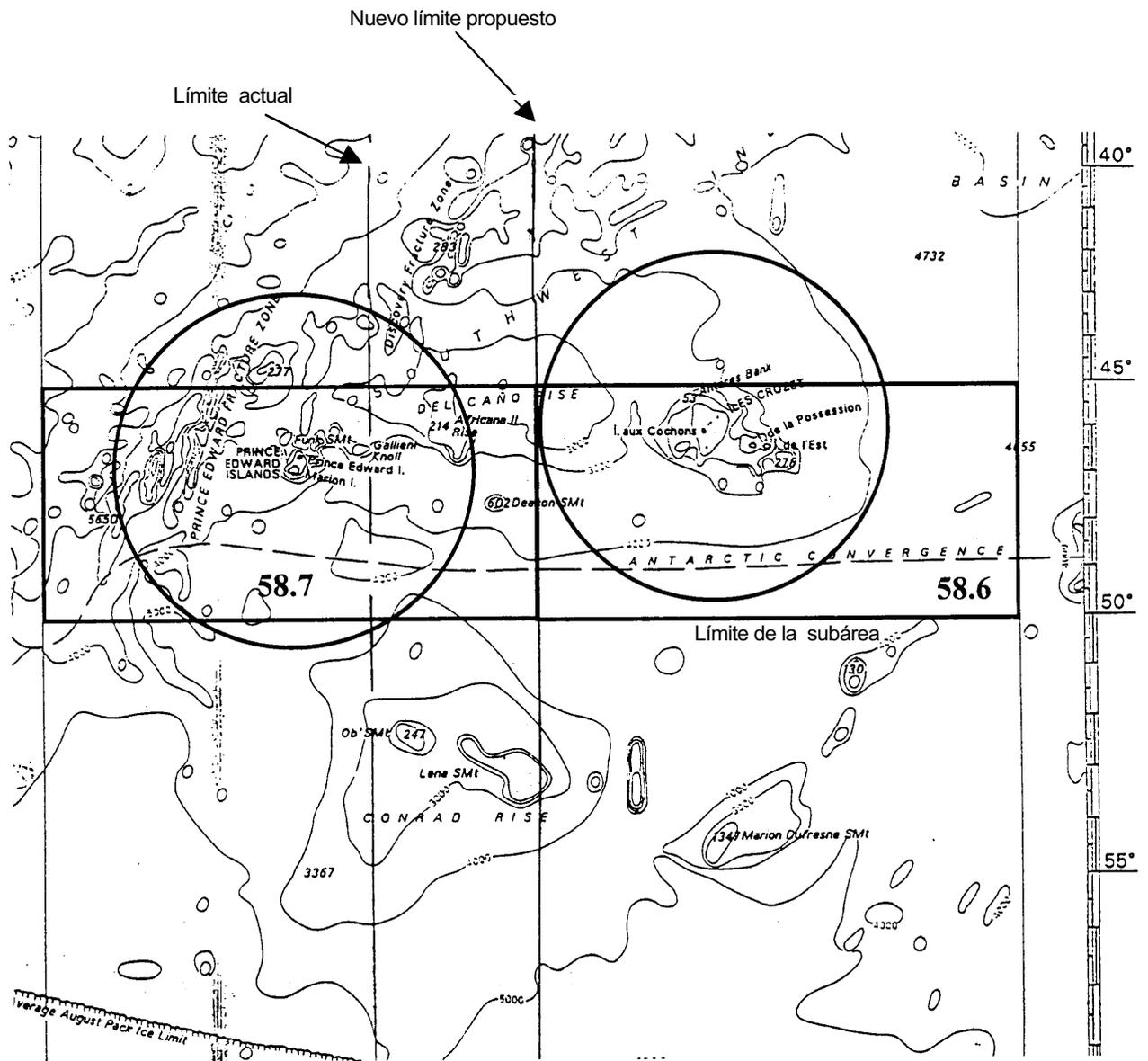


Figura 2: Nuevo límite propuesto entre las Subáreas 58.6 y 58.7.

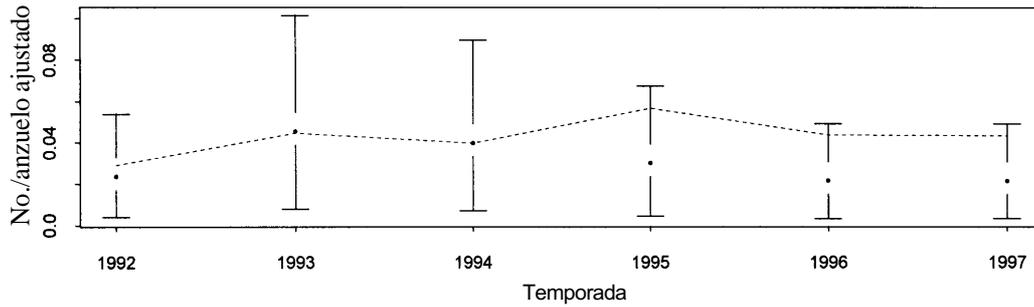
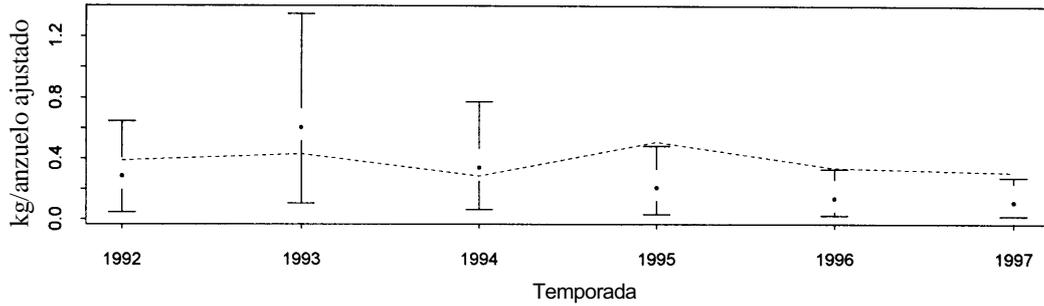


Figura 3: Series cronológicas de los efectos previstos de la temporada de pesca en los kilogramos y unidades de *D. eleginoides* por anzuelo en la Subárea 48.3. Las líneas entrecortadas representan las tasas de captura sin normalizar; las barras verticales corresponden a las tasas de captura normalizadas. Todas las tasas de captura se han ajustado para tomar en cuenta las capturas cero.

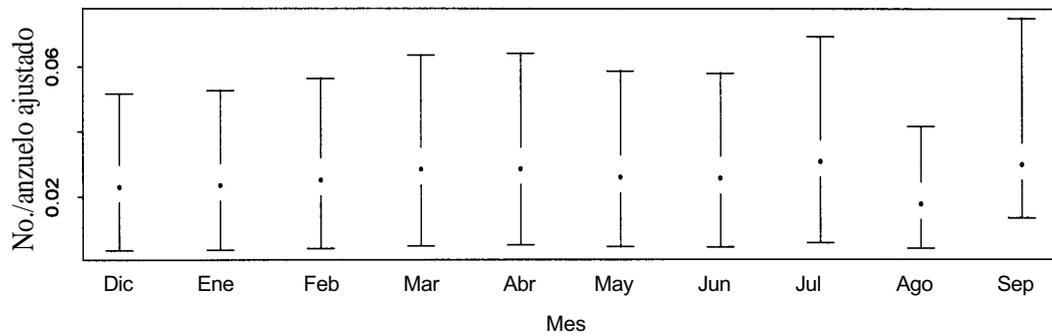
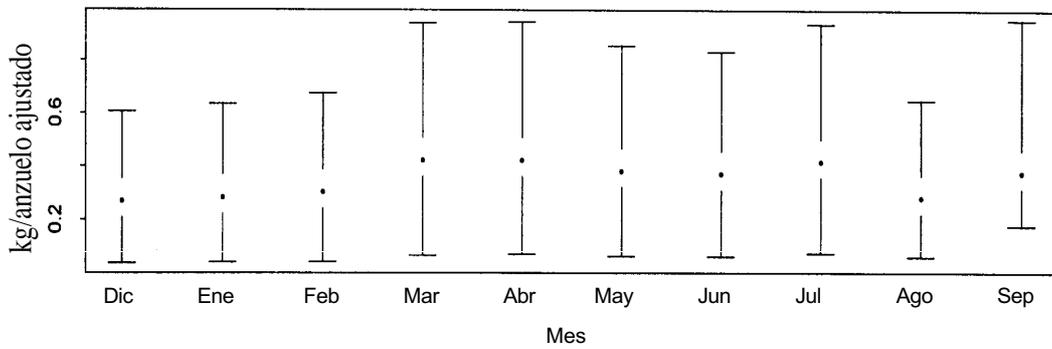


Figura 4: Efectos mensuales previstos en los kilogramos y número de *D. eleginoides* por anzuelo en la Subárea 48.3. Los gráficos se han normalizado de acuerdo a la temporada de pesca de 1992. Las tasas de captura normalizadas para otras temporadas de pesca mostrarían las mismas tendencias mensuales pero estarían representadas en escalas distintas.

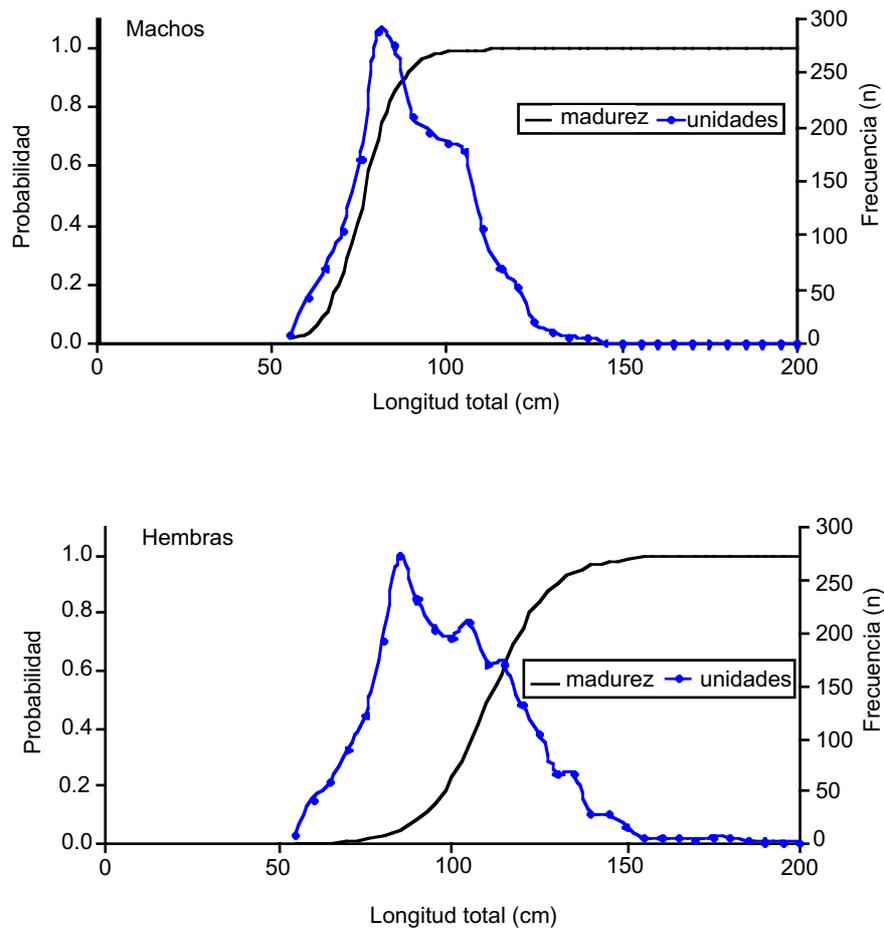


Figura 5: Composición por tallas de las capturas de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 durante 1997 y ojiva de madurez para machos y hembras en agosto, el mes de máxima reproducción.

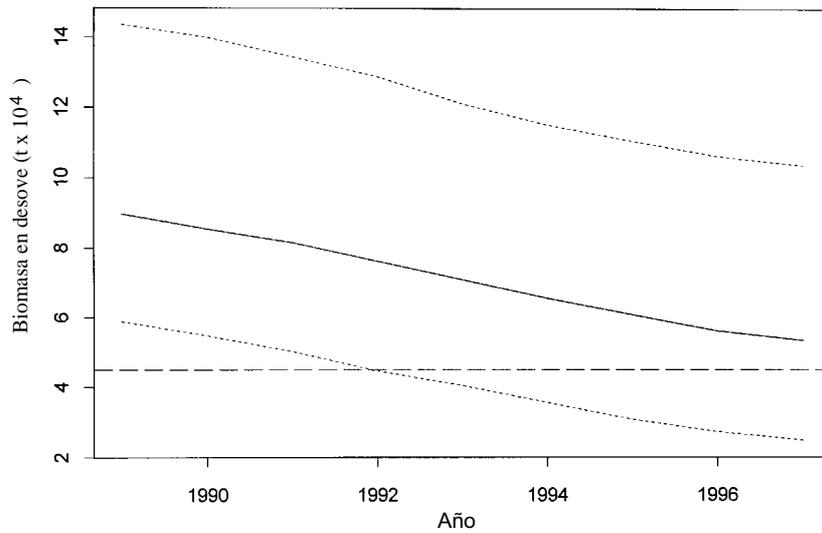


Figura 6: Tendencia anual en la mediana de la biomasa del stock en desove pronosticada por GYM. La línea entrecortada horizontal que intercepta al gráfico casi en  $4.5 \times 10^4$  toneladas es el nivel de biomasa del stock en desove que corresponde a la mitad de la mediana de la biomasa en desove previa a la explotación.

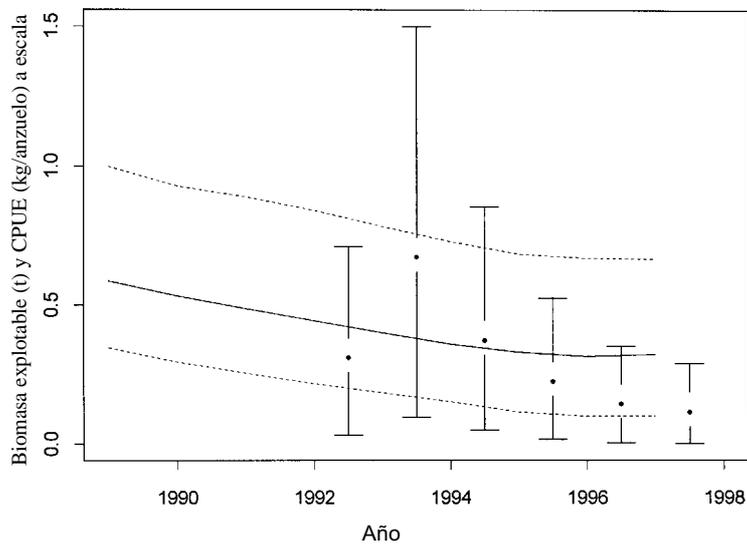


Figura 7: Tendencias anuales previstas en la mediana de la biomasa explotable (línea continua con su intervalo de confianza del 95% entre las líneas entrecortadas) y en el índice normalizado de kg/anzuelo de *D. eleginoides* (barras verticales) en la Subárea 48.3. Las dos series cronológicas se presentan en una escala tal que el área bajo la curva de la mediana de la biomasa explotable y el área bajo el CPUE normalizado previsto (puntos densos) son casi iguales. El 1 de marzo de cada año se grafican las medianas de las biomásas explotables, y el 30 de septiembre de cada año, las tasas de captura normalizadas.

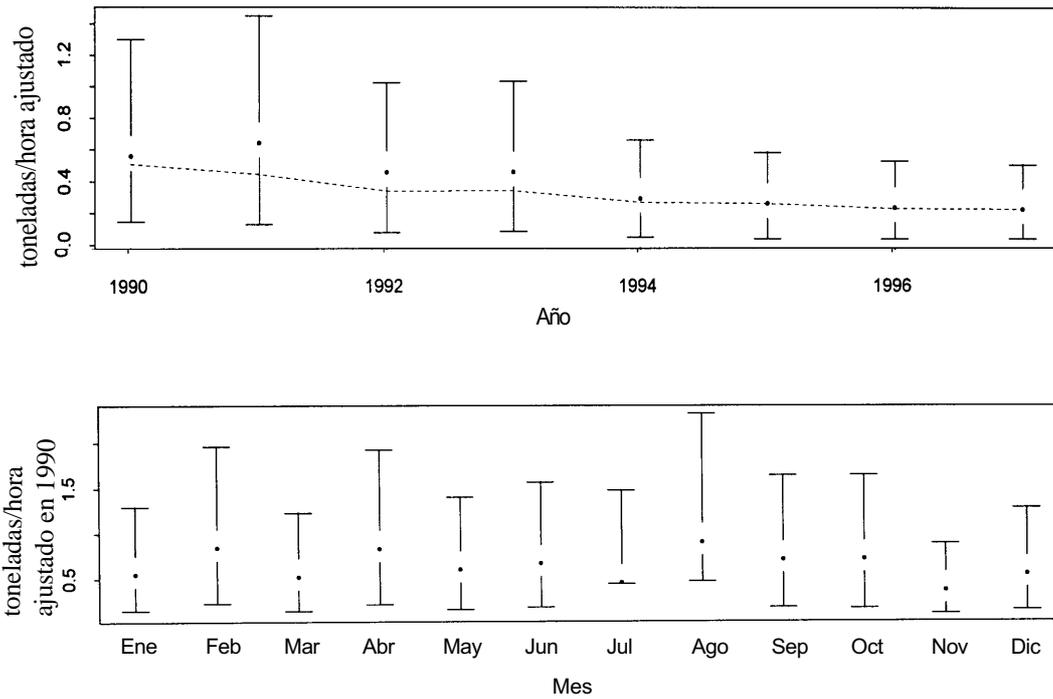


Figura 8: Efectos previstos por año (cuadro superior) y mes (cuadro inferior) en el índice kg/hora de *D. eleginoides* en la División 58.5.1. La línea entrecortada muestra la tendencia de las tasas de captura sin normalizar; las barras verticales representan las tasas de captura normalizadas. Todas las tasas de captura del cuadro superior se han ajustado para considerar las capturas cero.

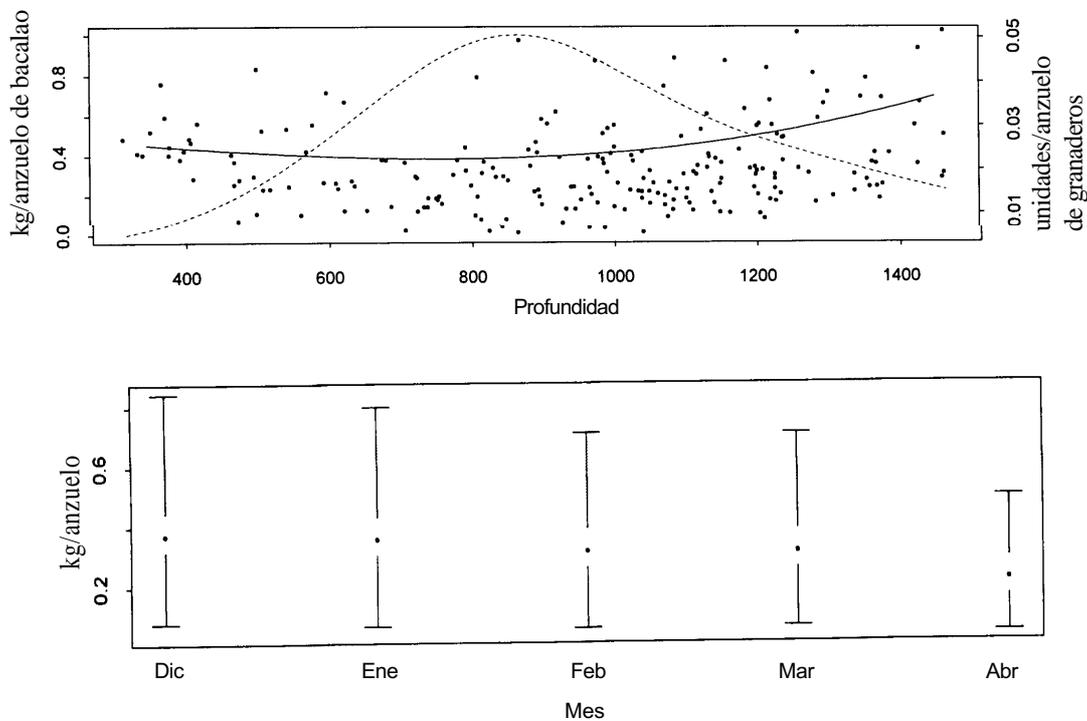


Figura 9: Efectos de la profundidad (cuadro superior) y mes (cuadro inferior) en el índice kg/anuelo de *D. eleginoides* de la Subárea 58.6 (Isla Crozet). En el cuadro superior, los puntos representan las tasas de captura de *D. eleginoides* (kg/anuelo) observadas; la línea continua representa el CPUE de *D. eleginoides* previsto del GAM descrito en la tabla 5; y la línea entrecortada, el CPUE de los granaderos (unid./anuelo), previsto del GAM descrito en párrafos 4.291 y 4.292.

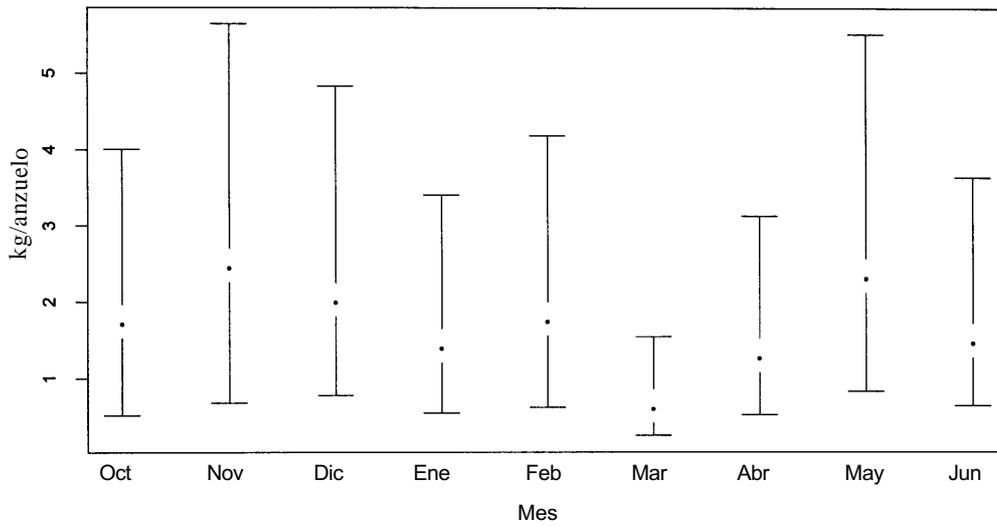


Figura 10: Efecto del mes en el CPUE normalizado de *D. eleginoides* de la Subárea 58.7 (Islas Príncipe Eduardo).

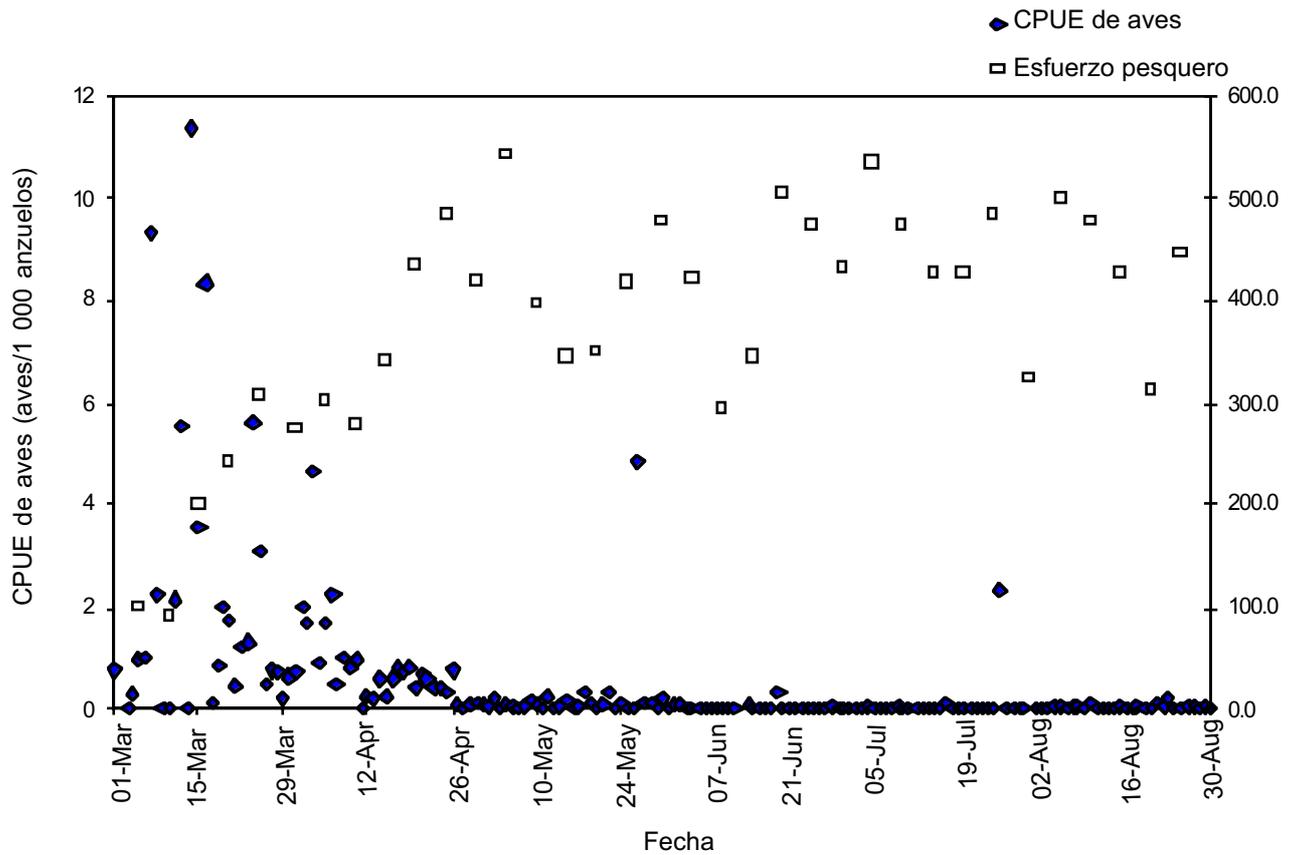


Figura 11: Valores diarios de CPUE para la captura incidental de aves marinas por el esfuerzo pesquero (anzuelos calados) para la Subárea 48.3 durante la temporada de pesca 1996/97.

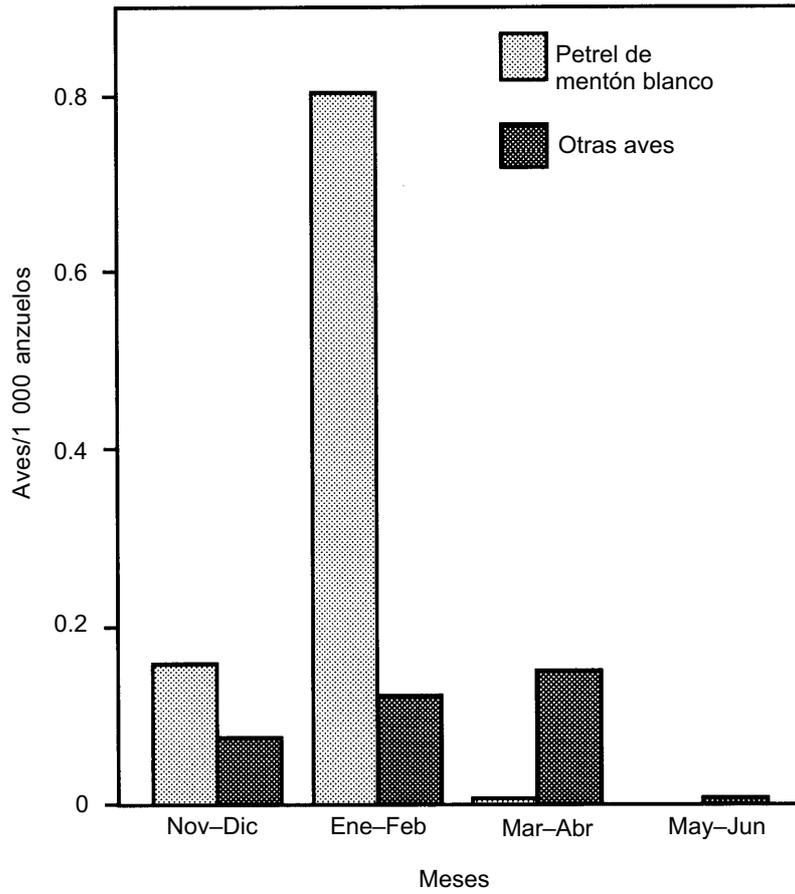


Figura 12: Diferencias entre temporadas de la mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería de palangre dirigida a *D. eleginoides* en las Islas Príncipe Eduardo, de octubre de 1996 a junio de 1997. La mayoría de las 'otras aves' son albatros de cabeza gris, albatros de pico amarillo y petreles gigantes (de WG-FSA-97/51).

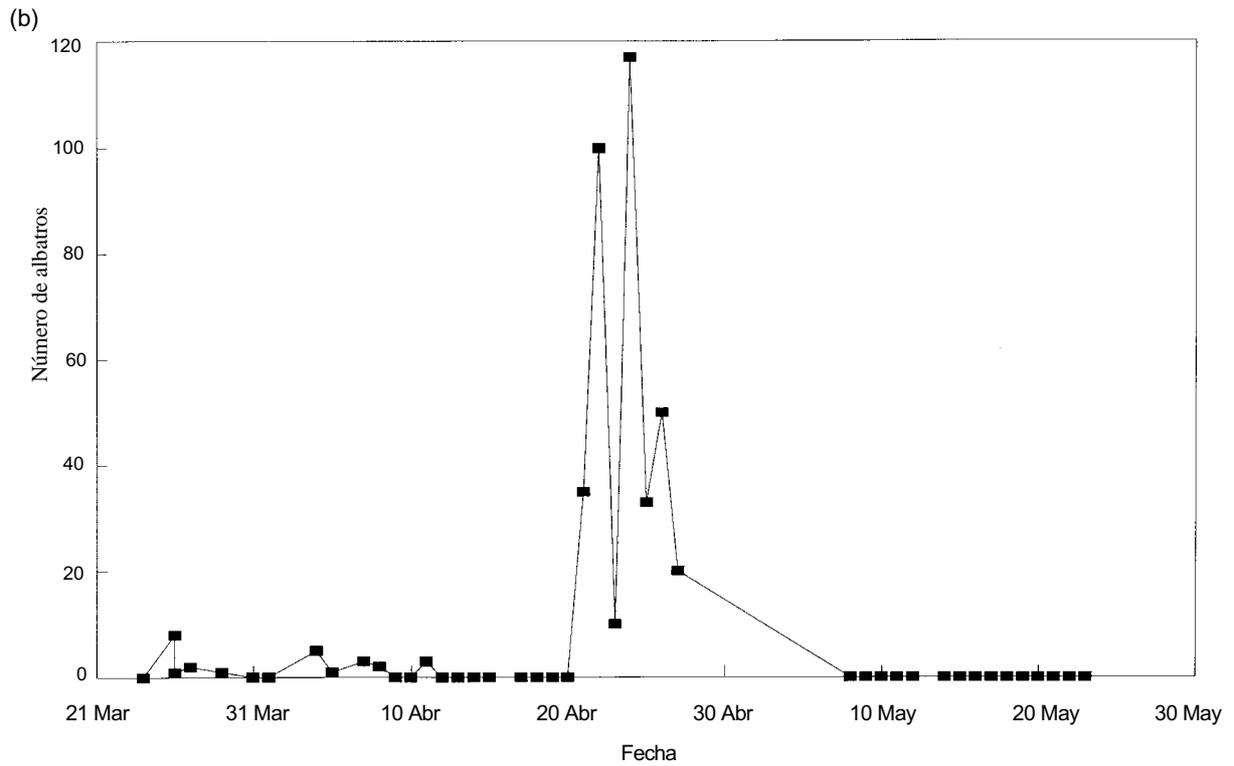
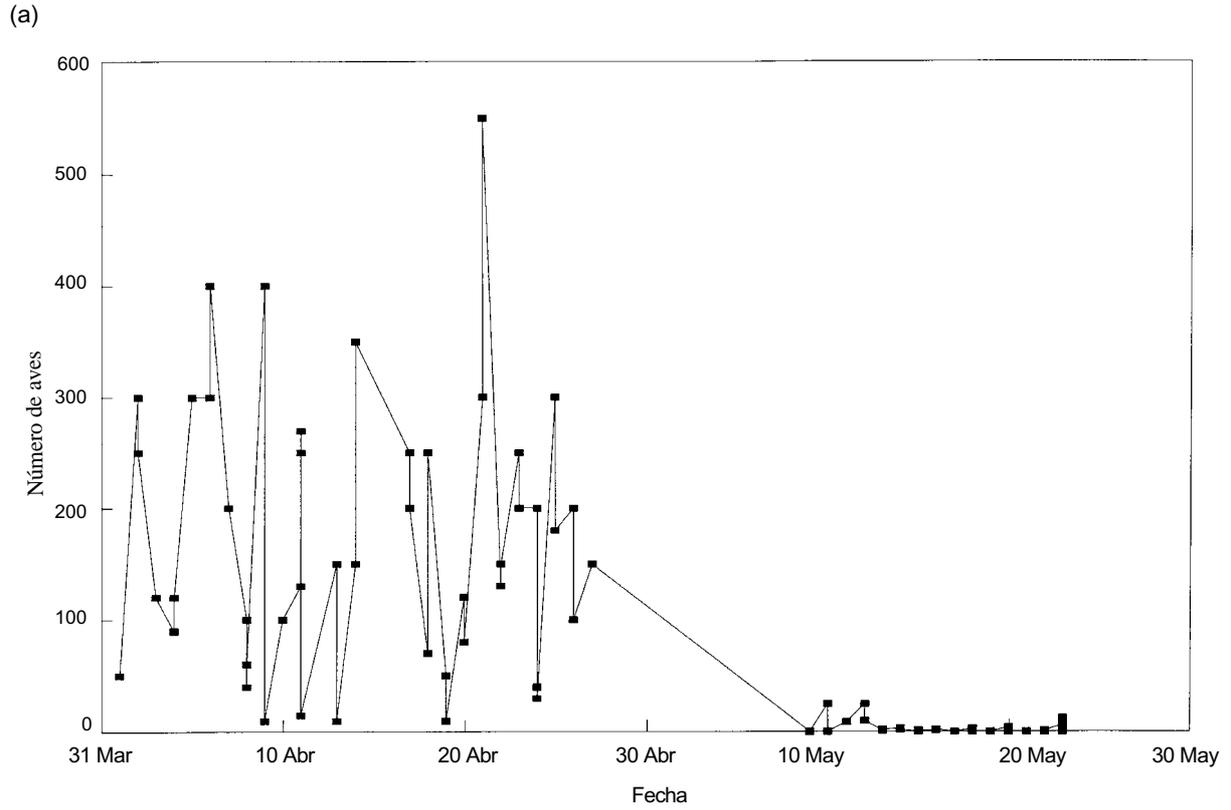


Figura 13: Relación entre la abundancia diaria de aves marinas y la fecha: (a) albatros de ceja negra por la noche; (b) todos los albatros durante las operaciones de calado del palangre (de WG-FSA-97/9).

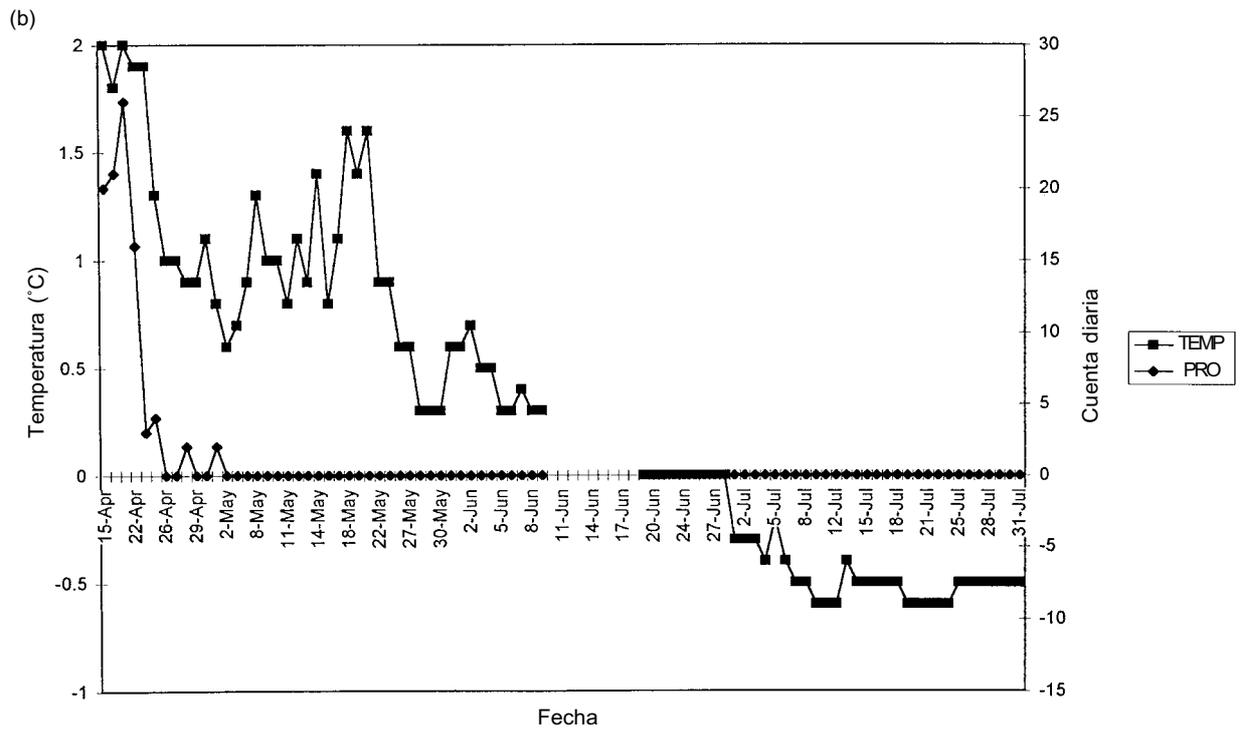
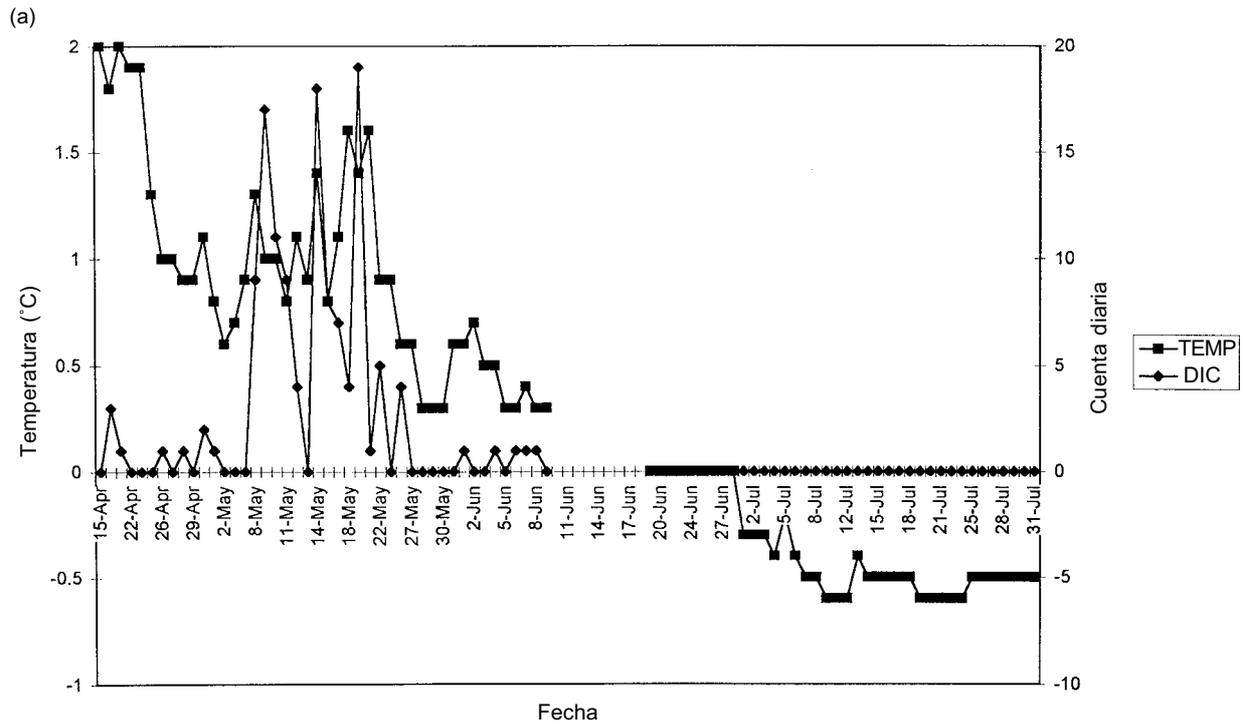


Figura 14: Relación entre la abundancia diaria de aves marinas, la fecha y la temperatura de la superficie del mar: (a) albatros de cabeza gris (DIC); (b) petrel de mentón blanco (PRO), de Keith, D., informe de observación científica, *Koryo Maru No. 11*, Abril a Julio de 1997.

**ORDEN DEL DIA**

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces  
(Hobart, Australia, 13 al 22 de octubre de 1997)

1. Apertura de la reunión
2. Organización de la reunión y adopción del orden del día
3. Revisión de la información existente
  - 3.1 Requisitos de información ratificados por la Comisión en 1996
    - a) Inventario y guías para el usuario
    - b) Ingreso de los datos en la base de datos y convalidación de los mismos
    - c) Otros requisitos
  - 3.2 Información de las pesquerías
    - a) Datos de captura, esfuerzo, talla y edad
    - b) Información de los observadores científicos
    - c) Prospecciones de investigación
    - d) Selectividad de mallas y anzuelos y experimentos afines que afectan la capturabilidad
  - 3.3 Biología, demografía y ecología de peces y calamares
  - 3.4 Revisión de los puntos de referencia biológicos para los criterios de decisión
  - 3.5 Avances en los métodos de evaluación
  - 3.6 Consideración de las áreas de ordenación y de los límites de los stocks
4. Evaluaciones y asesoramiento de ordenación
  - 4.1 Pesquerías nuevas y exploratorias
  - 4.2 Península Antártica (Subárea 48.1)
  - 4.3 Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2)
  - 4.4 Georgia del Sur (Subárea 48.3) - peces
  - 4.5 Georgia del Sur (Subárea 48.3) - centollas
  - 4.6 Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)
  - 4.7 Zonas Costeras Antárticas (Divisiones 58.4.1 y 58.4.2)
  - 4.8 Bancos de Ob y Lena (División 58.4.4)
  - 4.9 Islas Kerguelén (División 58.5.1)
  - 4.10 Isla Heard (División 58.5.2)
  - 4.11 Sector del Océano Pacífico (Area 88)
  - 4.12 Disposiciones generales acerca de la captura secundaria
  - 4.13 Reanudación de pesquerías que han cesado o que han sido cerradas

5. Consideraciones sobre la ordenación del ecosistema
  - 5.1 Interacciones con WG-EMM
  - 5.2 Interacciones ecológicas (es decir, especies múltiples, bentos, etc.)
6. Prospecciones de investigación
  - 6.1 Estudios de simulación
  - 6.2 Prospecciones recientes y proyectadas
7. Mortalidad incidental causada por la pesquería de palangre
8. Otros casos de mortalidad incidental
9. Labor futura
  - 9.1 Datos necesarios
  - 9.2 Programas informáticos y análisis a desarrollarse antes de la próxima reunión
10. Asuntos Varios
11. Adopción del informe
12. Clausura de la reunión.

**LISTA DE PARTICIPANTES**

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces  
(Hobart, Australia, 13 al 22 de octubre de 1997)

ARANA, Patricio (Prof.)	Universidad Católica de Valparaíso Casilla 1020 Valparaíso Chile parana@aix1.ucv.cl
BAKER, Barry (Mr)	Wildlife Management Section Environment Australia GPO Box 8 Canberra ACT 2601 Australia barry.baker@dest.gov.au
BALGUERIAS, Eduardo (Dr.)	Instituto Español de Oceanografía Centro Oceanográfico de Canarias Apartado de Correos 1373 Santa Cruz de Tenerife España ebg@ieo.rcanaria.es
BARRERA-ORO, Esteban (Dr.)	Instituto Antártico Argentino Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina eboro@muanbe.gov.ar
BENAVIDES, Gonzalo (Sr.)	Instituto Antártico Chileno Luis Thayer Ojeda 814, Correo 9 Santiago Chile gbenavid@inach.cl
CONSTABLE, Andrew (Dr)	Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tas. 7050 Australia andrew_con@antdiv.gov.au

CROXALL, John (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom j.croxall@bas.ac.uk
DE LA MARE, William (Dr)	Convener, WG-FSA Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tas. 7050 Australia bill_de@antdiv.gov.au
DETTMANN, Belinda (Ms)	Biodiversity Group Environment Australia GPO Box 8 Canberra ACT 2601 Australia belinda.dettmann@dest.gov.au
DUHAMEL, Guy (Prof.)	Ichtyologie générale et appliquée Muséum national d'histoire naturelle 43, rue Cuvier 75231 Paris Cedex 05 France duhamel@mnhn.fr
EVERSON, Inigo (Dr)	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom i.everson@bas.ac.uk
GASIUKOV, Pavel (Dr)	AtlantNIRO 5 Dmitry Donskoy Kaliningrad 236000 Russia
HOLT, Rennie (Dr)	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA rholt@ucsd.edu
HORN, Peter (Mr)	National Institute of Water and Atmospheric Research PO Box 893 Nelson New Zealand p.horn@niwa.cri.nz

KIRKWOOD, Geoff (Dr)	Renewable Resources Assessment Group Imperial College 8, Prince's Gardens London SW7 1NA United Kingdom g.kirkwood@ic.ac.uk
KOCK, Karl-Hermann (Dr)	Federal Research Centre for Fisheries Institute for Sea Fisheries Palmaille 9 D-22767 Hamburg Germany 100565.1223@compuserve.com
MARSCHOFF, Enrique (Dr)	Instituto Antártico Argentino Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina iaa@biolo.bg.fcen.uba.ar
MILLER, Denzil (Dr)	Chairman, Scientific Committee Sea Fisheries Research Institute Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa dmiller@sfri.wcape.gov.za
MORENO, Carlos (Prof.)	Instituto de Ecología y Evolución Universidad Austral de Chile Casilla 567 Valdivia Chile c.moreno@uach.cl
PARKES, Graeme (Dr)	MRAG Americas Inc. 5445 Mariner Street, Suite 303 Tampa, Fl. 33629 USA graemeparkes@compuserve.com
PATCHELL, Graham (Mr)	Sealord Group Limited Nelson New Zealand gjp@sealord.co.nz
SENIUKOV, Vladimir (Dr)	PINRO Research Institute Murmansk Russia

SHIN, Hyoung-Chul (Mr)

IASOS  
University of Tasmania  
Sandy Bay Tasmania 7005  
hc.shin@utas.edu.au

SHUST, Konstantin (Dr)

VNIRO  
17a V. Krasnoselskaya  
Moscow 107140  
Russia  
frol@vniro.msk.su

TUCK, Geoff (Dr)

CSIRO Division of Marine Research  
GPO Box 1538  
Hobart Tasmania 7001  
Australia  
tuck@ml.csiro.au

VACCHI, Marino (Dr)

ICRAM  
Via L. Respighi, 5  
00197 Roma  
Italy  
mc6460@mclink.it

WATTERS, George (Dr)

Inter-American Tropical Tuna Commission  
8604 La Jolla Shores Dr.  
La Jolla, Ca. 92037  
USA  
gwatters@iattc.ucsd.edu

WILLIAMS, Dick (Mr)

Australian Antarctic Division  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
dick\_wil@antdiv.gov.au

SECRETARIA:

Esteban DE SALAS (Secretario Ejecutivo)  
David RAMM (Administrador de Datos)  
Eugene SABOURENKOV (Funcionario Científico)  
Eric APPLEYARD (Analista de Datos de Observación)  
Nigel WILLIAMS (Administrador de Sistemas Informáticos)

CCAMLR  
23 Old Wharf  
Hobart Tasmania 7000  
Australia  
ccamlr@ccamlr.org

**LISTA DE DOCUMENTOS**

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces  
(Hobart, Australia, 13 al 22 de octubre de 1997)

WG-FSA-97/1	PRELIMINARY AGENDA AND ANNOTATION TO THE PRELIMINARY AGENDA FOR THE 1997 MEETING OF THE WORKING GROUP ON FISH STOCK ASSESSMENT (WG-FSA)
WG-FSA-97/2	LIST OF PARTICIPANTS
WG-FSA-97/3 Rev. 1	LIST OF DOCUMENTS
WG-FSA-97/4	INTERNATIONAL OBSERVER PROGRAM, CONVENTION FOR THE CONSERVATION OF ANTARCTIC MARINE LIVING RESOURCES J. Ashford (UK) and G. Duhamel (France)
WG-FSA-97/4 Addendum	ADDENDUM TO INTERNATIONAL OBSERVER PROGRAM, CONVENTION FOR THE CONSERVATION OF ANTARCTIC MARINE LIVING RESOURCES J. Ashford (UK)
WG-FSA-97/5	NATURAL MORTALITY RATE IN THE MACKEREL ICEFISH ( <i>CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI</i> ) AROUND SOUTH GEORGIA I. Everson (UK)
WG-FSA-97/6	REPORT ON EVALUATION OF DECREASED SIDE MORTALITY OF SEABIRDS INSIDE DIVISION 58.5.1 (KERGUELEN ISLANDS) DURING THE PERIOD OF 1996/97 FISHING CAMPAIGN A.S. Petrenko and A.M. Vertunov (Ukraine)
WG-FSA-97/7	REPORT ON OPERATION ACTIVITIES OF UKRAINIAN LONGLINERS INSIDE DIVISION 58.5.1 (KERGUELEN ISLANDS) DURING 1996/97 A.S. Petrenko and A.M. Vertunov (Ukraine)
WG-FSA-97/8	METEOROLOGICAL CONDITIONS DURING 1996/97 FISHING CAMPAIGN FOR TOOTHFISH INSIDE THE WATERS OF KERGUELEN ISLANDS A.S. Petrenko (Ukraine)
WG-FSA-97/9	AN ASSESSMENT OF SEABIRD INTERACTIONS WITH LONGLINING OPERATIONS FOR <i>DISSOSTICHUS ELEGINOIDES</i> AROUND SOUTH GEORGIA, MARCH–MAY 1997 J.R. Ashford and J.P. Croxall (UK)

- WG-FSA-97/10 FISHERY FOR THE SQUID *MARTIALIA HYADESI* AT SOUTH GEORGIA CONDUCTED BY THE KOREAN REGISTERED VESSEL *IHN SUNG 101* (JUNE/JULY 1997): SCIENTIFIC OBSERVER'S REPORT  
S.P. Harding (UK)
- WG-FSA-97/11 CORRESPONDENCE BETWEEN DRS EVERSON, VOROBYOV AND SUSHIN RELATED TO THE ACOUSTIC SURVEY CONDUCTED BY RV *ATLANTIDA* IN FEBRUARY 1996 (SC-CAMLR-XV, Annex 5, paragraph 4.131)  
I. Everson (UK)
- WG-FSA-97/12 COMPARATIVE STUDY OF THE SIZE COMPOSITION OF CATCHES OF *D. ELEGINOIDES* TAKEN DURING THE 25TH EXPEDITION OF THE RV *AKADEMIC KNIPOVICH* IN JANUARY 1990 (SUBAREA 48.3)  
VNIRO (Russia)
- WG-FSA-97/13 SOME OBSERVATIONS ON SEABIRD BY-CATCH FROM AUSTRALIAN LONGLINE FISHING VESSELS: 1994–1996  
W. Whitelaw (Australia)
- WG-FSA-97/14 RECENT INFORMATION RELATED TO SEABIRD BY-CATCH ON THE HIGH SEAS  
G. Tuck, A. Betlehem and T. Polacheck (Australia)
- WG-FSA-97/15 JAPANESE LONGLINE SEABIRD BY-CATCH IN THE AUSTRALIAN FISHING ZONE: APRIL 1995 – MARCH 1997  
N. Klaer and T. Polacheck (Australia)
- WG-FSA-97/16 THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS AND MITIGATION MEASURES ON BY-CATCH RATES OF SEABIRDS BY JAPANESE LONGLINE FISHING VESSELS IN THE AUSTRALIAN REGION  
N. Klaer and T. Polacheck (Australia)
- WG-FSA-97/17 TRENDS IN TUNA LONGLINE FISHERIES IN THE SOUTHERN OCEANS AND IMPLICATIONS FOR SEABIRD BY-CATCH: 1997 UPDATE  
G. Tuck and T. Polacheck (Australia)
- WG-FSA-97/18 TOOTHFISHES OF THE GENUS *DISSOSTICHUS* – GEOGRAPHIC RANGE OF DISTRIBUTION  
V.L. Yukhov (Ukraine)
- WG-FSA-97/19 SOME DATA PERTAINING TO THE DISTRIBUTION OF ANTARCTIC TOOTHFISH JUVENILES (*DISSOSTICHUS MAWSONI*) IN THE INDIAN SECTOR OF THE ANTARCTIC  
E.A. Roshchin (Ukraine)
- WG-FSA-97/20 TO THE PROBLEM OF DISTRIBUTION OF DIFFERENT SPECIES OF TOOTHFISHES *DISSOSTICHUS*  
V.G. Prutko (Ukraine)

- WG-FSA-97/21            INCIDENTAL MORTALITY OF SEABIRDS AND MARINE MAMMALS DURING LONGLINE FISHING AROUND THE FALKLAND/MALVINAS ISLANDS  
Z. Cielniaszek and J.P. Croxall (UK)
- WG-FSA-97/22            BREEDING DISTRIBUTION AND POPULATION STATUS OF THE NORTHERN GIANT PETREL (*MACRONECTES HALLI*) AND THE SOUTHERN GIANT PETREL (*M. GIGANTEUS*)  
Submitted by SCAR
- WG-FSA-97/23            BIRD COMMUNITIES – EXTRACT FROM A MANAGEMENT PLAN FOR THE PRINCE EDWARD ISLANDS, 1995  
Delegation of South Africa
- WG-FSA-97/24            UNDERWATER LONGLINE SETTING DEVICE AND ARTIFICIAL BAIT (from *Mustad Longlining News*, Summer 1997, Norway)
- WG-FSA-97/25            COMMENTS ON THE SCIENTIFIC OBSERVERS MANUAL  
J. Ashford (UK-designated CCAMLR Scientific Observer)
- WG-FSA-97/26            TENDENCIA DE LA MORTALIDAD INCIDENTAL DE AVES EN BUQUES DE LA FLOTA CHILENA DURANTE LA PESCA DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*, (SUBÁREA 48.3)  
A. Benavides, P.S. Rubilar and C.A. Moreno (Chile)
- WG-FSA-97/27            CHANGES IN THE FISH BIOMASS AROUND ELEPHANT ISLAND (STATISTICAL SUBAREA 48.1) FROM 1976 TO 1996  
K.-H. Kock (Germany)
- WG-FSA-97/27  
Addendum                CHANGES IN THE FISH BIOMASS AROUND ELEPHANT ISLAND (STATISTICAL SUBAREA 48.1) FROM 1976 TO 1996  
K.-H. Kock (Germany)
- WG-FSA-97/28            ALBATROSS POPULATIONS: STATUS AND THREATS  
R. Gales (Australia)
- WG-FSA-97/29            AN ASSESSMENT OF THE MACKEREL ICEFISH (*CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*) OFF HEARD ISLAND  
W.K. de la Mare, R. Williams and A. Constable (Australia)
- WG-FSA-97/30            ASSESSMENTS OF BY-CATCH IN TRAWL FISHERIES AT HEARD AND MACDONALD ISLANDS  
A. Constable, R. Williams and W.K. de la Mare (Australia)
- WG-FSA-97/30  
Addendum                ASSESSMENTS OF BY-CATCH IN TRAWL FISHERIES AT HEARD AND MACDONALD ISLANDS  
A. Constable, R. Williams and W.K. de la Mare (Australia)

- WG-FSA-97/31 A PROPOSED RESEARCH PLAN FOR AN EXPLORATORY FISHERY FOR *DISSOSTICHUS* SPP. IN DIVISION 58.4.3  
R. Williams (Australia)
- WG-FSA-97/32 DATASET USER GUIDE: FISHERIES C2 LONGLINE (DRAFT)  
Secretariat
- WG-FSA-97/33 RESOURCES AVAILABLE TO WG-FSA-97  
Secretariat
- WG-FSA-97/34 SCIENTIFIC OBSERVATIONS OF TRAWL AND SQUID JIGGING  
OPERATIONS DURING 1997  
Secretariat
- WG-FSA-97/35 OVERVIEW OF BIOLOGICAL REFERENCE POINTS AND THEIR USE IN  
FISHERIES MANAGEMENT  
Secretariat
- WG-FSA-97/36 IMALF DATA ANALYSIS IN 1997  
Rev. 3  
Secretariat
- WG-FSA-97/37 CATCH AND EFFORT DATA FOR THE LONGLINE FISHERY IN  
SUBAREA 48.3 – COMPARISON OF DATA REPORTED TO CCAMLR AND  
DATA ACQUIRED BY THE UK BETWEEN 1994 AND 1996  
D.J. Agnew, J. Pearce and G.B. Parkes (UK)
- WG-FSA-97/38 MANAGEMENT OF *C. GUNNARI* IN SUBAREA 48.3  
D.J. Agnew, I. Everson, G.P. Kirkwood and G.B. Parkes (UK)
- WG-FSA-97/39 PRELIMINARY REPORTS OF UK FISH SURVEY: SUBAREA 48.3  
I. Everson (UK)
- WG-FSA-97/40 DETERMINATION OF STOCK STRUCTURE AND MOVEMENT-AT-AGE  
IN PATAGONIAN TOOTHFISH (*DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*)  
THROUGH LASER-BASED ANALYSIS OF OTOLITHS: REPORT ON  
PROGRESS 1996–97  
J. Ashford (UK), C. Jones (USA) and I. Everson (UK)
- WG-FSA-97/41 AN ASSESSMENT OF LONGLINING OPERATIONS FOR *DISSOSTICHUS*  
*ELEGINOIDES* ON BOARD THE CHILEAN-REGISTERED LONGLINER  
BF *CISNE VERDE* DURING MARCH–MAY 1997 AROUND SOUTH  
GEORGIA (SUBAREA 48.3)  
J.R. Ashford and I. Everson (UK)
- WG-FSA-97/42 FICHA TECNICA DEL BACALAO DE PROFUNDIDAD *DISSOSTICHUS*  
*ELEGINOIDES*, SMITT 1898  
C.A. Moreno, P.S. Rubilar and A. Zuleta (Chile)

- WG-FSA-97/43 TENDENCIAS DE LA BIOMASA DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* (SMITT, 1898) EN LA SUBAREA 48.3 (1992–1997)  
P.S. Rubilar, C.A. Moreno, A. Zuleta and Z. Young (Chile)
- WG-FSA-97/44 VARIATIONS IN THE STOCK OF *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* OBSERVED IN FOUR RECENT SURVEYS AROUND SOUTH GEORGIA ISLANDS  
E.R. Marschoff, B. Gonzalez and J. Calcagno (Argentina)
- WG-FSA-97/45 SPATIAL DISTRIBUTION OF *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* SIZE AND AGE ARE RELATED WITH DEPTH  
E.R. Marschoff, B. Gonzalez, J. Calcagno and J.A. Serra (Argentina)
- WG-FSA-97/46 INTERIM REPORT OF ACTIVITIES ON THE WG-FSA CORRESPONDENCE  
Rev. 1 GROUP ON FISH BY-CATCH IN THE KRILL FISHERIES  
Secretariat
- WG-FSA-97/47 RESULTS OF *E.L. HOLMBERG* 1997 FISH SURVEY IN SUBAREA 48.3  
E.R. Marschoff, B. Gonzalez, J. Calcagno and B. Prenski (Argentina)
- WG-FSA-97/47 RESULTS OF *E.L. HOLMBERG* 1997 FISH SURVEY IN SUBAREA 48.3  
Addendum E.R. Marschoff, B. Gonzalez, J. Calcagno and B. Prenski (Argentina)
- WG-FSA-97/48 ANALYSIS OF THE DIET OF *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* IN SUBAREA 48.3, IN LATE SUMMER OF YEARS 1994–97, *DR E. HOLMBERG* SURVEYS  
E. Barrera Oro, R. Casaux and E. Marschoff (Argentina)
- WG-FSA-97/49 ALGUNOS ASPECTOS BIOLOGICOS RELEVANTES A LA EXPLOTACION DE LA MERLUZA NEGRA (*DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* SMITT, 1898) EN LA ZONA ECONOMICA EXCLUSIVA ARGENTINA Y SECTOR OCEANICO ADYACENTE  
L.B. Prenski y S.M. Almeyda (Argentina)
- WG-FSA-97/50 REDEFINING THE BOUNDARY BETWEEN CCAMLR STATISTICAL SUBAREAS 58.6 AND 58.7  
Delegation of South Africa
- WG-FSA-97/51 SEABIRD MORTALITY IN THE LONGLINE FISHERY FOR PATAGONIAN TOOTHFISH AT THE PRINCE EDWARD ISLANDS: 1996–1997  
P.G. Ryan, C. Boix-Hinzen, J.W. Enticott, D.C. Nel, R. Wanless and M. Purves (South Africa)
- WG-FSA-97/52 FORAGING MOVEMENTS OF THE SHY ALBATROSS *DIOMEDEA CAUTA* BREEDING IN AUSTRALIA; IMPLICATIONS FOR INTERACTIONS WITH LONGLINE FISHERIES  
N. Brothers, R. Gales, A. Hedd and G. Robertson (Australia)

- WG-FSA-97/53 AN UNDERWATER SETTING METHOD FOR SURFACE LONGLINERS, TO MINIMISE THE ACCIDENTAL/INCIDENTAL CAPTURE OF SEABIRDS  
P. Barnes and K.A.R. Walshe (New Zealand)
- WG-FSA-97/54 DEVELOPMENT OF AN UNDERWATER SETTING METHOD FOR SURFACE LONGLINERS, TO MINIMISE THE ACCIDENTAL CAPTURE OF SEABIRDS  
M. Smith and N. Bentley (New Zealand)
- WG-FSA-97/55 THE IMPACT OF THE HAKE *MERLUCCUS* SPP. LONGLINE FISHERY OFF SOUTH AFRICA ON PROCELLARIIFORM SEABIRDS  
K.N. Barnes, P.G. Ryan and C. Boix-Hinzen (South Africa)
- WG-FSA-97/56 RESEARCH AND CONSERVATION: A FUTURE FOR ALBATROSSES?  
J.P. Croxall (UK)
- WG-FSA-97/57 INTERSESSIONAL WORK ON THE INCIDENTAL MORTALITY OF SEABIRDS IN LONGLINE FISHERIES IN THE 1996/97 INTERSESSIONAL PERIOD  
Secretariat
- WG-FSA-97/58 REPORT ON MARINE DEBRIS AND ENTANGLEMENT AT PALMER STATION, ANTARCTIC PENINSULA, 1992–1997  
W.R. Fraser (USA)
- WG-FSA-97/59 AN ASSESSMENT OF THE CONSERVATION STATUS OF ALBATROSSES  
J.P. Croxall (UK) and R. Gales (Australia)

OTROS DOCUMENTOS

- CCAMLR-XVI/6 NOTIFICATION OF UKRAINE'S INTENTION TO INITIATE A NEW FISHERY  
Delegation of Ukraine
- CCAMLR-XVI/7 NOTIFICATION OF SOUTH AFRICA'S INTENTION TO INITIATE A NEW FISHERY  
Delegation of South Africa
- CCAMLR-XVI/8 Rev. 1 NOTIFICATION OF SOUTH AFRICA'S INTENTION TO INITIATE AN EXPLORATORY FISHERY  
Delegation of South Africa
- CCAMLR-XVI/9 NOTIFICATION OF CHILE'S INTENTION TO INITIATE A NEW FISHERY  
Delegation of Chile

CCAMLR-XVI/10	NOTIFICATION OF NORWAY'S INTENTION TO INITIATE A NEW FISHERY Delegation of Norway
CCAMLR-XVI/12	REPORT ON THE PRACTICALITIES OF THE EXISTING CCAMLR 5% BY-CATCH RULE AND THE 10% SMALL <i>CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI</i> RULE IN STATISTICAL DIVISION 58.5.2 AND SUGGESTIONS FOR POSSIBLE IMPROVEMENTS Delegation of Australia
CCAMLR-XVI/17	NOTIFICATION OF NEW ZEALAND'S INTENTION TO INITIATE A NEW FISHERY Delegation of New Zealand
CCAMLR-XVI/21	NOTIFICATION OF THE INTENTION OF THE UNITED KINGDOM AND THE REPUBLIC OF KOREA TO UNDERTAKE A NEW FISHERY FOR SQUID ( <i>MARTIALIA HYADESI</i> ) IN SUBAREA 48.3 Delegations of the United Kingdom and the Republic of Korea
CCAMLR-XVI/BG/17	IMPLEMENTATION OF CONSERVATION MEASURES IN 1996/97 Secretariat
SC-CAMLR-XVI/BG/8	REPORT FROM A SYMPOSIUM ON FISHERIES MANAGEMENT UNDER UNCERTAINTY Delegation of Norway
SC-CAMLR-XVI/BG/9	PLANS FOR A SCIENTIFIC RESEARCH CRUISE TO BE CONDUCTED BY UKRAINE IN THE 1997/98 SEASON Delegation of Ukraine
SC-CAMLR-XVI/BG/10	AN ANALYSIS OF FUTURE PROSPECTS FOR THE SQUID ( <i>MARTIALIA HYADESI</i> ) FISHERY IN SUBAREA 48.3 (SOUTH GEORGIA) Delegation of the United Kingdom
SC-CAMLR-XVI/BG/11 Rev. 1	INVENTORY OF CCAMLR DATABASES Secretariat
SC-CAMLR-XVI/BG/13	SECOND MEETING OF THE ECOLOGICALLY RELATED SPECIES WORKING GROUP OF CCSBT CCAMLR Observer
SC-CAMLR-XVI/BG/14	CCAMLR DATA MANAGEMENT – RESOURCES REQUIRED FOR MANAGING FISHERY, RESEARCH AND ENVIRONMENTAL DATA Secretariat
SC-CAMLR-XVI/BG/15	UNDERSTANDING CCAMLR'S APPROACH TO MANAGEMENT PART I: TEXT

- SC-CAMLR-XVI/BG/15 UNDERSTANDING CCAMLR'S APPROACH TO MANAGEMENT  
PART II: FIGURES
- SC-CAMLR-XVI/BG/16 REGISTRY OF FISHERIES IN THE CCAMLR CONVENTION AREA  
Rev. 2 Secretariat
- SC-CAMLR-XVI/BG/17 ESTIMATES OF SEABED AREAS WITHIN SELECTED DEPTH RANGES  
USING THE SANDWELL/SMITH GLOBAL SEA FLOOR TOPOGRAPHY  
DATASET  
Secretariat
- SC-CAMLR-XVI/BG/18 CONSIDERATION OF TABLE 16 IN WG-FSA-96  
Secretariat
- SC-CAMLR-XVI/BG/19 REVISION OF STATISTICAL BULLETIN VOLUME 1 (1970–1979)  
Secretariat
- SC-CAMLR-XVI/BG/21 DATA MANAGEMENT BY THE SECRETARIAT: TASKS, PROBLEMS  
AND ACTIONS DURING 1997  
Rev. 1 Secretariat
- SC-CAMLR-XVI/BG/22 BOTTOM TRAWL SURVEYS WITHIN THE CCAMLR CONVENTION  
AREA  
Rev. 2 Secretariat
- WG-EMM-97/61 ON THE ACCURACY OF THE PELLET ANALYSIS METHOD TO  
ESTIMATE THE FOOD INTAKE IN THE ANTARCTIC SHAG  
*PHALACROCORAX BRANSFIELDENSIS*  
R. Casaux (Argentina)

**ESTIMACION DE LAS CAPTURAS DE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*  
EXTRAIDAS DENTRO Y FUERA DEL AREA DE LA CONVENCION**

El grupo de trabajo consideró la información de varias fuentes a fin de estimar la magnitud de las capturas de la pesca legal y de la pesca no reglamentada de *D. eleginoides*. La información proviene de:

- i) informes STATLANT 08A;
- ii) estadísticas pesqueras nacionales proporcionadas por los miembros;
- iii) informes de desembarques realizados en puertos del sur de Africa y Mauricio desde junio de 1996 a septiembre de 1997;
- iv) informes sobre barcos de pesca involucrados en extracciones realizadas en diversas subáreas y divisiones, disponibles de las circulares de la Comisión y de las autoridades nacionales;
- v) la capacidad pesquera conocida o estimada de estos barcos; y
- vi) datos de captura y esfuerzo de los barcos que operan en la pesca reglamentada en las mismas subáreas y divisiones.

Se consideró la información en dos partes, el período de notificación 1996/97 de la CCRVMA y el período del 1° de julio al 30 de septiembre de 1997.

2. En la Tabla D.1 figuran las capturas notificadas de *D. eleginoides* y las estimaciones de las capturas no declaradas realizadas por los países miembros y los Estados adherentes en áreas dentro y fuera del Area de la Convención. Se dispone de la información referente a la captura total realizada en las ZEE fuera del Area de la Convención de la CCRVMA de la mayoría de los países, excepto de Uruguay (Tabla D.1). Solamente Argentina y Chile proporcionaron estimaciones de las capturas no declaradas, basadas en el cálculo aproximado de la captura y esfuerzo realizado por barcos chilenos en la zona del océano Indico. Dichas estimaciones deben, por lo tanto, ser examinadas con prudencia.

3. Varios barcos pertenecientes a otros Estados miembros, tales como España, Japón, Noruega, Portugal (en su calidad de miembro de la Comunidad Europea), y los EEUU han sido implicados en operaciones no autorizadas de pesca en la zona del océano Indico. Entre estos barcos se encuentran palangreros noruegos de la clase 'Glacial', que están entre los barcos de mayor capacidad pesquera en el océano Austral. El grupo de trabajo no fue capaz de estimar la captura no declarada de estos miembros.

Tabla D.1: Capturas de *D. eleginoides* (en toneladas) notificadas por los miembros y Estados adherentes en las ZEE y en el Area de la Convención de la CCRVMA, y estimaciones de las capturas no notificadas del Area de la Convención de la CCRVMA en el año emergente 1996/97.

Miembro/ Estado Adherente	Captura en las ZEE fuera del Area de la Convención	Captura notificada del Area de la Convención	Estimaciones de la captura no declarada del Area de la Convención	Estimación de la captura total de todas las áreas
Argentina	9 395	0	19 670 <sup>5</sup>	29 065
Chile	6 796	1 275	17 600 <sup>4</sup>	25 671
Peru	4 000	0	0	4 000
Uruguay	?	0	0	
República de Corea	0	425	0	425
España	0	291	? <sup>7</sup>	291
Reino Unido	1 164 <sup>6</sup>	398	0	1 562
Sudáfrica	0	2 386 <sup>8</sup>	0	2 386
Francia	0	3 674	0	3 674
Australia	1 000 <sup>1</sup>	837	0	1 837
Nueva Zelandia	10	<1	0	10
Ucrania	0	1 007 <sup>2</sup>	0	1 007
Japón	0	333 <sup>3</sup>	? <sup>7</sup>	333
Noruega	0	0	? <sup>7</sup>	
Portugal (CE)	0	0	? <sup>7</sup>	
EEUU	0	0	? <sup>7</sup>	
Total	22 365	10 626	37 270	70 261

<sup>1</sup> De la isla Macquarie

<sup>2</sup> De la ZEE francesa en la División 58.5.1

<sup>3</sup> De la empresa conjunta en la ZEE francesa en la Subárea 58.6

<sup>4</sup> En base a los siguientes cálculos: 18 barcos avistados de 22 barcos que zarparon de Chile, 14 barcos pescando a cualquier hora, esfuerzo: 2 104 días de pesca, promedio de la tasa de captura diaria: 8.36 toneladas

<sup>5</sup> En base a los mismos datos de captura y esfuerzo que <sup>4</sup>, pero ajustados pro rata por el número de barcos argentinos avistados

<sup>6</sup> De las islas Malvinas/Falkland

<sup>7</sup> Barcos del pabellón correspondiente al miembro fueron avistados pescando en el Area 58

<sup>8</sup> De la ZEE de Sudáfrica en las Subáreas 58.6 y 58.7

Tabla D.2: Estimación de los desembarques de *D. eleginoides* (en toneladas) en los puertos del sur de Africa y Mauricio en el año emergente 1996/97 y el comienzo del año emergente 1997/98.

Puerto	Peso del producto 1996/97	Estimación del peso en vivo 1996/97	Peso del producto Julio–Sept 1997	Estimación del peso en vivo Julio–Sept 1997
Bahía Walvis	11 360 <sup>1</sup>	18 403 <sup>1</sup>	1 921 <sup>1</sup>	3 106 <sup>1</sup>
Ciudad del Cabo	22 302 <sup>1</sup>	36 129 <sup>1</sup>		
Desconocido	5 118 <sup>1</sup>	8 291 <sup>1</sup>		
Mauricio	6 900 <sup>2</sup>	11 200 <sup>2</sup>	9 200 <sup>2</sup>	14 900 <sup>2</sup>
Mauricio	9 000–12 000 <sup>3</sup>	14 600–19 400	12 000–16 000 <sup>3</sup>	19 400–25 900

<sup>1</sup> Capturas/desembarques notificados a las autoridades sudafricanas, factor de conversión del producto a peso en vivo: 1.62

<sup>2</sup> Datos de fuentes comerciales australianas. Capturas provenientes en su mayoría de la plataforma de Kerguelén

<sup>3</sup> Información del diario japonés Seafood Daily Newspaper, Septiembre de 1997



Tabla D.3: Estimaciones del esfuerzo, promedio de la tasa de captura/día y capturas totales por subárea/división en la pesquería no reglamentada de *D. eleginoides* en el año emergente 1996/97.

Área/ Subárea/ División	Fecha aprox. del inicio de la pesquería no reglamentada	Nº de barcos avistados en la pesquería no reglamentada <sup>1</sup>	Nº de barcos vigilantes	Nº aprox. de barcos pescando	Nº de días de pesca por marea	Esfuerzo estimado en los días de pesca (1)	Promedio (t) de la tasa de captura diaria (2)	Estimación de la captura no declarada (1) x (2)	Estimación de la captura total por subárea/ división
48.3	No hay datos, pero improbable que sea de gran monto								2 389
48.6	No hay datos								
58.7	Abril/Mayo 1996	23 <sup>2</sup>	5	28 <sup>3</sup>	32 <sup>4</sup>	1 540	7.7 <sup>4,5</sup>	11 900	14 129
58.6	Abril/Mayo 1996	35	3	15 en cualquier momento	40	2 700	7-10	18 900 <sup>6</sup>	19 233
58.5.1	Diciembre 1996	7	6	3	40	270	7-10	2 000	6 681
58.5.2	Febrero/Marzo 1997	10	2	10-15 en cualquier momento	35	825-1 360	8-10 8-15	7 200 12 000	8 037 <sup>7</sup> 12 837 <sup>7</sup>
58.4.4	Posiblemente pesca no reglamentada considerable pero no hay pruebas convincentes								
58	90								

<sup>1</sup> Sin contar otros avistamientos del mismo barco en un área

<sup>2</sup> El tamaño de los barcos oscila entre 364 toneladas (39.7 m) a 1 103 toneladas (73.5 m)

<sup>3</sup> Número de barcos avistados pescando

<sup>4</sup> Datos de las operaciones legales

<sup>5</sup> Se sospecha que hubo transbordos, las tasas de captura oscila entre 2.8 a 23 toneladas/día

<sup>6</sup> Estimación mínima en base a los desembarques de los barcos avistados

<sup>7</sup> En base al límite inferior y superior de las estimaciones de la captura y esfuerzo

## Notas explicativas

- i) Datos provenientes del mercado han confirmado a cinco barcos con palangres automáticos. Tres de ellos fueron avistados en el área durante el período. Las tasas de captura notificadas en el área comenzaron en 10 toneladas/día, subieron a 20 toneladas/día, y recientemente bajaron a 10.
- ii) De enero a junio se identificaron cinco palangreros tipo 'español'. Muchos más (se han nombrado 23) fueron avistados en la Subárea 58.6 durante febrero de 1997, y según ciertos informes, fueron perseguidos hacia el este. Se avistó un barco en agosto.
- iii) Datos provenientes del mercado comercial en Mauricio confirmaron que cuatro barcos del tipo 'Glacial' (cuatro de los cinco palangreros automáticos noruegos que se sabe operaron en la zona) desembarcaron 700 toneladas de pescado eviscerado y descabezado (HGT) por mes y 14 barcos tipo 'Español' desembarcaron 1 600 toneladas de producto HGT por mes. Los desembarques comenzaron en abril/mayo. Se estima que el total de los desembarques en un período de siete meses es de 16 100 toneladas de producto HGT, o 26 100 toneladas de peso en vivo (GWT). La mayoría de la captura se cree proviene de la plataforma de Kerguelén, y parte de Crozet. Los desembarques por año emergente suman 6 900 toneladas de HGT.
- iv) Un diario japonés sobre productos del mar informó recientemente que:  
  
‘Luego de la introducción de reglamentación más estricta en Sudáfrica, varios barcos han dirigido su esfuerzo al océano Indico (10 barcos españoles, 4–5 barcos noruegos, 5-10 barcos argentinos y chilenos) y el promedio del producto procesado para la mayoría de ellos es de 200 toneladas por marea de seis semanas. Este promedio de 3 000–4 000 toneladas por mes se desembarcó principalmente en Mauricio, donde fue adquirido en su mayoría por EEUU, Hong Kong, China y Taiwán’.  
  
Según este informe, los desembarques hasta el mes de octubre de 1997 sumarían entre 21 000 y 28 000 toneladas de producto HGT (34 000–45 000 GWT).
- (v) Los registros de la CCRVMA indican que durante la temporada 1996/97 hubo en total 90 barcos en la zona del sur de Africa/océano Indico. Veinticuatro barcos fueron identificados dentro de la ZEE francesa alrededor de Crozet (Subárea 58.6) en enero/febrero de 1997.

## Capturas de la División 58.5.2 hasta el 30 de septiembre de 1997

Estimación mínima:

Clase	Período	Barcos	Días de pesca	Captura/Día	Esfuerzo (barco/días)	Estimación de la captura (toneladas)
Barco con palangres automáticos	1º Abril – 31 Sept. 97	5	120	10	600	6 000
Palangrero tipo español	1º Febrero – 30 Junio 97	5	105	8	525	4 200
						<b>10 200</b>

Nota: Supone que 10 barcos pescaron desde abril a junio, y cinco permanecieron hasta octubre.

Estimación probable:

Clase	Período	Barcos	Días de pesca	Captura/Día	Esfuerzo (barco/días)	Estimación de la captura (toneladas)
Barco con palangres automáticos	1º Abril – 31 Mayo 97	5	42	10	210	2 100
Barco con palangres automáticos	1º Junio 97 – 31 Agosto 98	5	63	15	315	4 720
Barco con palangres automáticos	1 Sept. – 1º Oct. 97	5	30	10	150	1 500
Palangrero tipo español	1º Feb. – 30 Junio 97	5	105	8	525	4 200
Palangrero tipo español	1º Feb. – 30 Sept. 97	5	147	8	735	5 880
						<b>18 400</b>

Nota: Supone que 10 a 15 barcos pescaron durante todo el año.

7. La estimación de la captura no declarada por subárea/división proveniente de los datos de captura y esfuerzo de los barcos avistados figura en la Tabla D.4. En la mayoría de las subáreas/divisiones, la captura no declarada representa más de 80–90 % de la captura total estimada de los datos de captura y esfuerzo. Sin embargo, la estimación derivada de los datos de captura y esfuerzo solamente suman 38 000–42 800 toneladas (Tabla D.4), es decir un 50% de los desembarques en los puertos del sur de África y Mauricio, aproximadamente. Si se toman en cuenta los desembarques, las capturas no declaradas probablemente representen un 90 a 95% de la captura total en la mayoría de las subáreas y divisiones. El grupo de trabajo no fue capaz, por ahora, de reconciliar la diferencia entre las dos estimaciones.

Tabla D.4: Estimación de la captura total de *D. eleginoides* (en toneladas) por subárea/división en el Área de la Convención de la CCRVMA durante el año emergente 1996/97.

Subárea/ División	Estimación de la captura total	Captura notificada 1996/97	Estimación de la captura no declarada a partir de los datos de captura y esfuerzo	Captura no declarada en % de la estimación de la captura total
48.3	2 389	2 389	probablemente baja <sup>1</sup>	probablemente baja
58.7	14 286	2 386	11 900	83.3
58.6	19 233	333	18 900	98.2
58.5.1	6 681	4 681	2 000	29.9
58.5.2	8 037–12 837	837	7 200–12 000	89.6–93.4
Todas las subáreas	48 856–53 656	10 856	38 000–42 800	77.8–79.8

<sup>1</sup> Dos barcos fueron avistados operando en la subárea sin autorización

**PLANES DE RECOPIACION DE DATOS PARA TODAS LAS PESQUERIAS  
EXPLORATORIAS DE *DISSOSTICHUS* SPP. Y *M. HYADESI***

De conformidad con la Medida de Conservación 65/XII, párrafo 2(i), el Comité Científico debe elaborar (y poner al día anualmente si es necesario) un Plan de Recopilación de Datos, que identifique y describa las acciones que se requieren para la obtención de datos pertinentes de las pesquerías exploratorias. El Plan de Recopilación de Datos debe incluir (párrafo 3 de la misma medida de conservación), donde proceda:

- i) una descripción de los datos de captura y esfuerzo y de los datos biológicos, ecológicos y ambientales que se necesitan para la evaluación de la distribución, abundancia y demografía de las especies objetivo, a fin de calcular el rendimiento potencial de la pesquería y el plazo dentro del cual se deben notificar estos datos anualmente a la CCRVMA;
- ii) un plan para dirigir el esfuerzo pesquero durante la fase exploratoria que permita la obtención de los datos adecuados para la evaluación del potencial pesquero, de las relaciones ecológicas entre las poblaciones de especies explotadas, dependientes y afines, y de la probabilidad de que hayan efectos adversos; y
- iii) una evaluación de las escalas temporales necesarias para determinar el efecto de las actividades pesqueras en las poblaciones explotadas, dependientes y afines.

Plan para las pesquerías exploratorias de arrastre de fondo dirigidos a *D. eleginoides* en la División 58.4.3

2. En WG-FSA-97/31 figuran los datos que según Australia deberán ser recopilados en su pesquería de arrastre en la División 58.4.3 a fin de cumplir con los requisitos del Plan de Recopilación de Datos. La evaluación de estos datos reveló que eran adecuados para el plan inicial de recopilación de datos. En particular:

- i) todos los barcos deberán cumplir con las disposiciones de la CCRVMA. Estas incluyen un tamaño mínimo de la luz de malla de 120 mm (Medida de Conservación 2/III), la prohibición del uso de cables de control de la red (Medida de Conservación 30/X), y la notificación de datos de captura y esfuerzo cada cinco días (Medida de Conservación 51/XII) y de datos biológicos y de esfuerzo en escala fina, cada mes (Medida de Conservación 117/XV).
- ii) Se deberán recopilar todos los datos requeridos por el *Manual del Observador Científico* para las pesquerías de peces. Estos incluyen:
  - a) captura y esfuerzo por lance y por especie;
  - b) frecuencia de tallas de las especies más comunes, por lance;
  - c) el sexo y estado de las gónadas de las especies más comunes;
  - d) dieta y repleción estomacal;

- e) escamas y/u otolitos para la determinación de la edad;
- f) captura secundaria de peces y de otros organismos; y
- g) observación de la presencia y mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos causados por las actividades pesqueras.

3. Todo barco que participe en la pesquería deberá llevar a bordo por lo menos un observador científico - designado según el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA - durante todas las actividades de pesca.

4. El documento WG-EMM-97/42 se refiere al posible efecto ecológico de la pesquería en las especies dependientes y afines de la División 58.5.2 (Isla Heard). Los resultados de este informe casi siempre se pueden aplicar a la División 58.4.3. El informe también identificó una posible interacción entre una pesquería de *Dissostichus* y elefantes marinos. Los escasos datos disponibles en la actualidad indican que el nivel de escape de ejemplares de *Dissostichus* de la pesquería de arrastre cuya talla se encuentra dentro del intervalo de tallas de la presa usual del elefante marino excede de 75%, el nivel que la CCRVMA acepta para otras especies.

5. Durante las etapas iniciales de la pesquería exploratoria, los barcos deberán realizar una prospección de arrastre estratificada aleatoria para evaluar la biomasa de las especies de interés comercial. Los detalles del plan de investigación y de las operaciones de pesca figuran en WG-FSA-97/31.

Plan para las pesquerías exploratorias de palangre en todas las áreas  
(Subáreas 58.6, 58.7, 88.1, y 88.2)

6. En CCAMLR-XV/18 Rev.1 figuran los datos que según Sudáfrica deberán ser recopilados en su pesquería exploratoria de palangre en las Subáreas 58.6 y 58.7 a fin de cumplir con los requisitos del Plan de Recopilación de Datos. Se encontró que estos datos eran adecuados para todas las pesquerías exploratorias de palangre de *Dissostichus* spp. en el área de la Convención. En particular:

- i) todos los barcos deberán cumplir con las condiciones impuestas por la CCRVMA. Estas incluyen la notificación de datos de captura y esfuerzo cada cinco días (Medida de Conservación 51/XII) y de datos biológicos y de esfuerzo en escala fina, cada mes (Medida de Conservación 117/XV).
- ii) se deberán recopilar todos los datos requeridos por el *Manual del Observador Científico* de la CCRVMA para las pesquerías de peces. Estos incluyen:
  - a) captura y esfuerzo por lance y por especie;
  - b) frecuencia de tallas de las especies más comunes, por lance;
  - c) el sexo y estado de las gónadas de las especies más comunes;
  - d) dieta y repleción estomacal;
  - e) escamas y/u otolitos para la determinación de la edad;
  - f) captura secundaria de peces y de otros organismos; y
  - g) observación de la presencia y mortalidad incidental de aves y mamíferos marinos causados por las actividades pesqueras.

iii) se deberán recopilar datos específicos de las pesquerías de palangre. Estos son:

- a) número de peces que se pierden en la superficie;
- b) número de anzuelos calados;
- c) tipo de carnada;
- d) el éxito de la carnada (%);
- e) tipo de anzuelo;
- f) duración del calado, del reposo y del virado;
- g) profundidad del mar en cada extremo de la línea durante el virado; y
- h) tipo del fondo del mar.

7. Todo barco que participe en la pesquería deberá llevar a bordo por lo menos un observador científico, designado según el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA, durante todas las actividades de pesca.

Plan para las pesquerías exploratorias de calamar (*M. hyadesi*) en la Subárea 48.3.

8. En su notificación del año pasado sobre el inicio de una nueva pesquería de calamar, la República de Corea y el RU informaron al Comité Científico sobre los datos específicos que serían recopilados durante el desarrollo de la pesquería propuesta (WG-FSA-96/21). Se utilizó esta información para actualizar los formularios de datos requeridos por la Comisión. Específicamente:

- i) todos los barcos deberán cumplir con las disposiciones de la CCRVMA. Estas incluyen los datos requeridos por el sistema de notificación de datos de captura y esfuerzo cada 10 días (Medida de Conservación 61/XII) y los datos requeridos por el formulario de datos de captura y esfuerzo en escala fina de la CCRVMA para las pesquerías de calamar con poteras (Formulario C3, 3ª versión). Estos incluyen el número de aves y mamíferos marinos capturados, liberados o muertos, por especie.
- ii) se deberán recopilar todos los datos requeridos por el *Manual del Observador Científico* de la CCRVMA para las pesquerías de calamar. Estos incluyen:
  - a) los detalles de los programas del barco y del observador (Formulario S1);
  - b) información sobre la captura (Formulario S2); y
  - c) datos biológicos (Formulario S3);

9. Todo barco que participe en la pesquería deberá llevar a bordo por lo menos un observador científico, designado según el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA, durante todas las actividades de pesca.

**INFORMACION SOBRE LA MORTALIDAD INCIDENTAL QUE DEBE SER  
MENCIONADA EN LOS INFORMES DE OBSERVACION**

1. Grado de conocimiento de las medidas de conservación de la CCRVMA por parte de la tripulación del barco.
2. Folleto de la CCRVMA (*Pesque en la Mar, No en el Cielo*):
  - a) disponible a bordo (sí / no); y
  - b) comentarios.
3. Comentarios sobre el *Manual del Observador Científico*, los cuadernos de observación y las tareas del observador.
4. Utilización de líneas espantapájaros:
  - a) diseño (CCRVMA / otro);
  - b) ¿Cuándo está en uso? (día, noche);
  - c) problemas en su utilización; y
  - d) otros medios o dispositivos utilizados para asustar a las aves durante el calado de la línea.
5. Descarte de los restos de pescado:
  - a) cuándo (calado, virado); y
  - b) aparato o técnica para espantar a las aves durante el virado.
6. Captura incidental de aves marinas:
  - a) porcentaje de anzuelos observados;
  - b) aves capturadas en el lance que no son izadas a bordo durante el virado; y
  - c) otros casos de mortalidad incidental (por ejemplo, aves muertas por impacto).
7. Observaciones sobre la abundancia de aves durante el calado (sí / no).
8. Interacciones con mamíferos marinos:
  - a) mortalidad incidental;
  - b) datos sobre su presencia; y
  - c) datos sobre pérdida de peces.

RESUMEN DE LAS EVALUACIONES DE 1997

Resumen de la evaluación de: *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:** Este informe

Año:	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>
TAC recomendado				-	4000	5000		
TAC acordado	3500	3350	1300	2800	4000	5000		
Desembarques	3703	2990	604	6171 <sup>4</sup>	3871 <sup>5</sup>	3924 <sup>6</sup>		
Prosp. de biomasa	19315*	3353*		14923 <sup>a</sup>			2012 <sup>b</sup>	
	885 <sup>+</sup>	2460 <sup>+</sup>		4831 <sup>a</sup>			67259 <sup>b</sup>	
Realizada por	RU		RU <sup>a</sup> Arg <sup>b</sup>					
Biomasa del stock <sup>3</sup>		11000- 17000						
Reclutamiento (edad..) F promedio (.....) <sup>1</sup>								

Peso en toneladas

<sup>1</sup> ..promedio ponderado por edades (...)

\* Rocas Cormorán

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1992

+ Georgia del Sur

<sup>3</sup> Estimado de las proyecciones de cohortes

<sup>4</sup> Estimado por WS-MAD de varias fuentes

<sup>5</sup> Para el período del 1° de marzo de 1996 al 4 de julio de 1996

<sup>6</sup> Para el período del 1° de marzo al 31 de agosto de 1997

**Medidas de Conservación vigentes:** 102/XV y 117/XV

**Capturas:** 3 924 toneladas en la temporada de pesca de 1996/97 (1° de marzo al 31 de agosto de 1997).

**Datos y Evaluación:** Revisión de la normalización del CPUE mediante el modelo GLM y examen de la mediana de la biomasa del stock en desove prevista mediante el modelo GLM (párrafos 4.143 al 4.162).

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado del stock:** La mediana de la biomasa del stock en desove prevista según GYM corresponde a un 59% de la mediana de la biomasa antes de la explotación (párrafo 4.165). El stock por lo tanto apenas sobrepasa uno de los puntos de referencia utilizados en los criterios de decisión de la CCRVMA.

**Pronóstico para 1997/98:** El TAC deducido del modelo GYM es de 3 385 toneladas. Se puede establecer un TAC menor que tome en cuenta la incertidumbre producida por la disminución sostenida de los CPUE normalizados que ocurre más rápidamente que la mediana de la biomasa explotable predicha por GYM (párrafo 4.166).

Resumen de la evaluación de: *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.1

**Origen de la información:** Este informe

Año:	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado									
TAC acordado									
Desembarques	7492	2722	5083	5534	4869	4683	7492	121	
Prosp. de biomasa Realizada por									
Biomasa del stock en desove <sup>3</sup>									
Reclutamiento (edad...)									
F Promedio (.....) <sup>1</sup>									

Peso en toneladas, reclutas en .....

<sup>1</sup> ...Promedio ponderado por edades (...)

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1994

<sup>3</sup> Utilizando VPA (.....)

**Medidas de Conservación vigentes:** Ninguna. Se recomienda que las capturas en los caladeros de pesca occidentales no excedan de 1 400 toneladas (CCAMLR-XII, párrafo 4.21).

**Capturas:** 3 676 toneladas extraídas por arrastreros franceses en los sectores norte y noreste de la plataforma. 1 007 toneladas extraídas por palangreros ucranianos en el sector oeste de la plataforma.

**Datos y Evaluación:** Análisis GLM de la pesquería de arrastre desde 1990 a 1997. El CPUE normalizado está disminuyendo (párrafos 4.249 y 4.250).

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Condición del stock:** Incierta, pero podría ser explotada en su totalidad.

**Pronóstico para 1997/98:** Las autoridades francesas han establecido un TAC de 3 000 toneladas para la pesquería de arrastre en la temporada 1997/98. Esta cifra es inferior a los años anteriores (3 800 toneladas en la temporada 1996 y 3 500 toneladas en la temporada 1997). El TAC de la pesca de palangre no excederá de 1 400 toneladas en el sector oeste y de 600 toneladas en el sector este, fuera del área explotada por los arrastreros.

Resumen de la evaluación de: *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2

**Origen de la información:** Este informe

Año:	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado			297	297	297	3800			
TAC acordado					297	3800			
Desembarques	0	0	0	0	0	1861 <sup>4</sup>			
Prosp. de Biomasa Realizada por	3179		11880						
Biomasa del stock en desove <sup>3</sup> Reclutamiento (edad...) F Promedio (.....) <sup>1</sup>									

Peso en toneladas, reclutas en .....

<sup>1</sup> ...Promedio ponderado por edades (...)

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1992

<sup>3</sup> Del VPA mediante (.....)

<sup>4</sup> Para la temporada de pesca que termina el 31 de agosto de 1997

**Medidas de Conservación vigentes:** 109/XV – TAC 3 800 toneladas.

**Capturas:** 1 861 toneladas extraídas por arrastreros australianos. Captura ilegal estimada en 10 200 a 18 400 toneladas.

**Datos y Evaluación:** Nueva pasada del modelo GYM utilizando como datos de entrada la estimación inferior y superior de las capturas ilegales. El rendimiento previsto por esta revisión fue de 3 700 a 3 720 toneladas (párrafo 4.270).

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado del stock:** Primer año de explotación. Por ahora el estado del stock es satisfactorio pero éste se verá afectado seriamente si continúan los altos niveles de captura ilegal (párrafo 4.272)

**Pronóstico para 1997/98:** TAC recomendado en 3 700 toneladas.

Resumen de la evaluación de: *Champscephalus gunnari* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:** Este informe

Año:	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>
TAC recomendado	8400-61900	9200-15200	0			4520		
TAC acordado	0	9200		1000	1300			
Desembarques	5	0	13	10	0			
Prosp. de biomasa	43763 <sup>a</sup>		16088 <sup>+a</sup> 4870 <sup>*a</sup> 2012 <sup>+b</sup> 67259 <sup>*b</sup>			122561 <sup>a</sup> 69753 <sup>b</sup>		
Estudio realizado por	RU <sup>a</sup>		RU <sup>a</sup> Arg <sup>b</sup>			Arg <sup>a</sup> RU <sup>b</sup>		
Biomasa del stock <sup>3</sup>								
Reclutamiento (edad 1)								
F media (.....) <sup>1</sup>	0							

Peso en miles de toneladas

<sup>1</sup> ... media ponderada por edades (...)

\* Rocas Cormorán

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1992

+ Georgia del Sur

<sup>3</sup> Obtenido del VPA (2+)

**Medidas de Conservación vigentes:** 19/IX y 107/XV

**Capturas:** Capturas con fines de investigación solamente en 1996/97.

**Datos y Evaluación:** Se utilizó una prospección de biomasa y la estructura por edades como base para las proyecciones a corto plazo.

**Mortalidad por pesca:** Ninguna.

**Reclutamiento:** Variable.

**Estado del stock:** Los resultados de las prospecciones indican que se ha recuperado pero existe incertidumbre con respecto a su potencial a largo plazo en el futuro debido a la variabilidad de M en el año.

**Pronóstico para 1997/98:** Capturas de 4 520 toneladas en 1997/98 y 4 140 toneladas en 1998/99 (F = 0.145) reducirán la biomasa del stock en desove a un 81.6% del nivel en 1996/97, con un valor constante de M = 0.42.

Resumen de la evaluación de: *Champscephalus gunnari* en la División 58.5.1

**Origen de la información:** Este informe

Año:	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado									
TAC acordado									
Desembarques (Kerguelén)	44	0	12	3936		<1	25852	0	
Desembarques (Combinados)									
Prospección de Biomasa							3890 <sup>a</sup>		
Realizada por							1837 <sup>b</sup>		
Biomasa del stock en desove <sup>3</sup>							Francia		
Reclutamiento (edad...)									
F Media (.....) <sup>1</sup>									

Peso en toneladas, reclutas en .....

<sup>1</sup> ... media ponderada por edades (...)

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1994

<sup>3</sup> Utilizando VPA (.....)

<sup>a</sup> 1ª Prospección 18 318 km<sup>2</sup>

<sup>b</sup> 2ª Prospección 5 246 km<sup>2</sup>

- **Medidas de Conservación vigentes:** CCRVMA: Ninguna. Se recomienda que la pesquería permanezca cerrada hasta la temporada 1997/98 por lo menos. Se debía efectuar una prospección de biomasa de los pre-reclutas en la temporada 1996/97 antes de realizar capturas en la temporada 1997/98 (SC-CAMLR-XIV, anexo 5, párrafo 5.152).

- Tamaño legal mínimo exigido por Francia: 25 cm.

**Capturas:** Ninguna. La pesquería no fue autorizada para la pesca comercial.

**Datos y Evaluación:** Biomasa estimada de 10 500 toneladas para la cohorte de 1994.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado del stock:** No se puede explicar de forma cabal la baja biomasa de la cohorte actual.

**Pronóstico para 1997/98:** Continuación del seguimiento del stock de la plataforma mediante prospecciones.

Resumen de la evaluación de: *Champscephalus gunnari* en la División 58.5.2

**Origen de la información:** Este informe

Año	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado			311						
TAC acordado			311	311					
Desembarques	0	0	0		216				
Prosp. de Biomasa	3111		31701		7194–112745				
Realizada por					Australia <sup>4</sup>				
Biomasa del stock en desove <sup>3</sup>									
Reclutamiento (edad...)									
F media (.....) <sup>1</sup>									

Peso en toneladas, reclutas en .....

<sup>1</sup> ... media ponderada por edades (...)

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1992

<sup>3</sup> Del VPA mediante (.....)

<sup>4</sup> Agosto de 1997

**Medidas de Conservación vigentes:** 110/XV – TAC de 311 toneladas.

**Capturas:** 216 toneladas en 1996/97.

**Datos y Evaluación:** WG-FSA-97/29 – proyecciones a corto plazo basadas en los resultados de la prospección realizada en agosto de 1997.

**Mortalidad por pesca:**  $F = 0.095$  para la temporada de pesca 1997/98, obtenido de las proyecciones contenidas en el documento WG-FSA-97/29.

**Reclutamiento:**

**Estado del stock:** La prospección realizada en agosto de 1997 produjo una estimación de 49 050 toneladas en la plataforma de la isla Heard (95% CI, 7 194 – 112 745 toneladas).

**Pronóstico para 1997/98:** Recomendación de un TAC de 900 toneladas y de otras disposiciones referentes a la captura secundaria.

**GRUPO DE ESTUDIO DEL WG-FSA DEDICADO A ELABORAR FORMULARIOS  
DE NOTIFICACION E INSTRUCCIONES PARA LOS OBSERVADORES  
CIENTIFICOS A BORDO DE BARCOS PALANGREROS**

## **GRUPO DE ESTUDIO DEL WG-FSA DEDICADO A ELABORAR FORMULARIOS DE NOTIFICACION E INSTRUCCIONES PARA LOS OBSERVADORES CIENTIFICOS A BORDO DE BARCOS PALANGREROS**

El Comité Científico aprobó la recomendación del WG-FSA de formar un grupo de trabajo que considere los comentarios de los observadores científicos sobre la utilidad y viabilidad de los formularios de registro de datos y los procedimientos vigentes de observación a bordo de barcos palangreros (anexo 5, párrafos 3.33 y 3.34).

2. El grupo de trabajo efectuará su labor por correspondencia durante el período entre sesiones, y deberá presentar un informe al WG-FSA durante su reunión en octubre de 1998.

3. El grupo está integrado por los coordinadores técnicos de los programas nacionales de observación científica, el Administrador de Datos y el Analista de Datos de Observación Científica (SODA) de la Secretaría. También pueden integrarse al grupo los miembros del Comité Científico que deseen participar. El Funcionario Científico fue nombrado coordinador de este grupo.

4. En primer lugar el grupo considerará varios comentarios de los observadores científicos recibidos en la reunión de WG-FSA de 1997 (anexo 5, párrafos 3.10, 3.31, 3.33, 3.35, 7.9 y 7.10). La labor del grupo incluirá las siguientes tareas:

- i) los coordinadores técnicos deberán consultar, a nivel nacional, a todos los observadores científicos que participaron en programas relacionados con la CCRVMA en las dos temporadas de pesca más recientes. Se les preguntará a los observadores científicos si han experimentado problemas similares a los notificados al WG-FSA, o de otra índole, en el curso de las observaciones, incluido el uso de los formularios de notificación de datos y las instrucciones publicadas en el *Manual del Observador Científico*;
- ii) los coordinadores técnicos deberán evaluar, en primer lugar individualmente a nivel nacional y luego en grupo, todos los comentarios y las propuestas recibidas de los observadores científicos;
- iii) el Administrador de Datos y el Analista de Datos de Observación Científica deberán considerar cualquier cambio propuesto a los formularios de notificación y a las instrucciones para el observador, a fin de evaluar su posible efecto en la estructura y contenido de la base de datos de observación científica existente;
- iv) el grupo deberá proporcionar asesoramiento sobre las revisiones o propuestas que impliquen cambios inmediatos de los formularios de notificación y sus respectivas instrucciones; y
- v) el grupo deberá examinar y preparar las versiones modificadas preliminares de los formularios y las instrucciones para la consideración del WG-FSA en su próxima reunión.

5. Programa propuesto para el trabajo del grupo:

Acción	Plazo	Funciones de los miembros del grupo
Distribuir a los miembros del grupo todos los documentos pertinentes a la formación del grupo y a su labor	Noviembre de 1997	Coordinador
Solicitar comentarios de los observadores científicos	Enero de 1998	Coordinadores técnicos nacionales
Recopilar y analizar los comentarios y las propuestas de los observadores	Febrero de 1998	Coordinadores técnicos nacionales
Presentar la recopilación de los comentarios y propuestas a la Secretaría	Marzo de 1998	Coordinadores técnicos nacionales
Analizar los comentarios con respecto a su posible efecto en la estructura y contenido de la base de datos de observación científica existente	Abril de 1998	Administrador de Datos y Analista de Datos de Observación Científica
Consultar al grupo sobre los cambios necesarios a los formularios y a las instrucciones	Mayo de 1998	Coordinador
Modificar formularios e instrucciones, según sea necesario	Mayo de 1998	Coordinador, Administrador de Datos y Analista de Datos de Observación Científica
Distribuir las versiones preliminares modificadas de los formularios y de las instrucciones para la aprobación del grupo	Mayo de 1998	Coordinador
Preparar el informe del grupo para el WG-FSA	Agosto de 1998	Coordinador

**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
ADCP	Trazador Acústico Doppler de las Corrientes
AFZ	Zona de Pesca Australiana
AMD	Directorio Antártico Maestro
AMLR	Recursos Vivos Marinos Antárticos (EEUU)
APIS	Programa Antártico sobre las Focas del Campo de Hielo (SCAR-GSS)
ASIP	Proyecto de Inventario de Sitios Antárticos
ASMA	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
BIOMASS	Investigaciones Biológicas de las Especies y los Sistemas Marinos Antárticos (SCAR/SCOR)
BPUE	Aves por unidad de esfuerzo
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 los 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)
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)
EASIZ	Ecología de la Zona del Hielo Antártico
EEZ	Zona Económica Exclusiva
EIV	Valor de importancia ecológica
EPOS	Estudios Europeos a Bordo del <i>Polarstern</i>
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación
FFA	Foro de las Agencias Pesqueras del Pacífico Sur
FFO	Superposición de 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
GIS	Sistema de Información Geográfica

GLM	Modelo Lineal General
GLOBEC	Programa de Estudios de la Dinámica de los Ecosistemas Oceanográficos (Programa de Investigación de los Cambios Globales de EEUU)
GLOCHANT	Cambios Globales en la Antártida (SCAR)
GMT	Hora del Meridiano de Greenwich
GOOS	Sistema de Observación de los Océanos (SCOR)
GOSEAC	Grupo de Expertos en Asuntos Ambientales y de Conservación (SCAR)
GOSOE	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
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 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 la Investigación de los 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
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
IRCS	Distintivo de llamada internacional
ISCU	Consejo Internacional de Organizaciones Científicas
ISO	Organización Internacional de Normalización
ISR	Zonas de Estudio Integrado
IUCN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
IWC	Comisión Ballenera Internacional
IWC-IDCR	Década Internacional de la Investigación de los Cetáceos-IWC
JGOFS	Estudios Conjuntos del Flujo Oceánico Global (SCOR/IGBP)
LMR	Módulo de los Recursos Vivos Marinos (GOOS)
LTER	Investigaciones Ecológicas a Largo Plazo (EEUU)
Convención de MARPOL	Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de los Mares Producida por los Barcos
MBAL	Límites Mínimos Biológicamente Aceptables
MSY	Máximo Rendimiento Sostenible
MV	Barco Mercante
MVBS	Volumen Promedio de la Retrodispersión
MVUE	Estimación Sin Sesgo de la Variancia Mínima
NAFO	Organización de Pesquerías del Atlántico Noroccidental
NASA	Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (EEUU)
NCAR	Centro Nacional de Investigación Atmosférica (EEUU)
NEAFC	Comisión de Pesquerías del Atlántico Noreste

NMFS	Servicio Nacional de Pesquerías Marinas (EEUU)
NMML	Laboratorio Nacional dedicado al Estudio de Mamíferos Marinos
NOAA	Administración Nacional del Océano y la Atmósfera (EEUU)
NRT	Tonelaje de Registro Neto
NSF	Fundación Nacional de Ciencias (EEUU)
NSIDC	Centro Nacional de Datos sobre la Nieve y el Hielo (EEUU)
OECD	Organización de Cooperación y Desarrollo Económico
PCA	Análisis del Componente Principal
PTT	Círculo Plano de Transmisión
RMT	Red de arrastre pelágico para estudios científicos
ROV	Vehículo Teledirigido
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 (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 cuadrática media
SeaWiFS	Sensor de gran ángulo visual para las observaciones del color del mar
SIBEX	Segundo Estudio Internacional de BIOMASS
SO-GLOBEC	GLOBEC del Océano Austral
SO-JGOFS	JGOFS del Océano Austral
SOWER	Campañas de Investigación Ecológica de las Ballenas del Océano Austral
SPA	Análisis de Población Secuencial
SPC	Secretaría de la Comunidad del Pacífico Sur
SSSI	Sitios de Especial Interés Científico
SST	Temperatura de la superficie del mar
TAC	Captura Total Permisible
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
UN (ONU)	Naciones Unidas
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
US AMLR	Programa de los EEUU sobre los Recursos Vivos Marinos Antárticos

US LTER	Investigación Ecológica a Largo Plazo de los EEUU
UV	Ultravioleta
VMS	Sistema de Seguimiento de Barcos
VPA	Análisis de Población Virtual
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 de las Corrientes Oceánicas
WSC	Confluencia 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 Electrónica de Información Mundial
XBT	Batitermógrafo Desechable