

**SC-CAMLR-XIII**

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

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

HOBART, AUSTRALIA  
24- 28 de octubre de 1994

CCAMLR  
25 Old Wharf  
Hobart  
Tasmania 7000  
AUSTRALIA

---

Teléfono: 61 02 310366  
Facsímil: 61 02 232714  
Télex: AA 57236

---

Este documento ha sido publicado en los idiomas oficiales de la Comisión: francés, inglés, ruso y español. 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 Décimotercera reunión del Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos, celebrada en Hobart, Australia, del 24 al 28 de octubre de 1994. Los principales temas abordados en la reunión comprendieron: recursos kril, peces, centolla y calamar; gestión y seguimiento del ecosistema; poblaciones de aves y mamíferos marinos; evaluación de la mortalidad accidental y la ordenación bajo condiciones de incertidumbre. Se incluyen los informes de las reuniones y de las actividades extraordinarias de los órganos auxiliares del Comité Científico, incluyendo los Grupos de Trabajo del Kril, de Evaluación de las Poblaciones de Peces, del Programa de la CCRVMA de Seguimiento del Ecosistema y de la Mortalidad Incidental en la Pesquería de Palangre.

## INDICE

página

### APERTURA DE LA REUNION

ADOPCION DEL OREDEN DEL DIA

INFORME DEL PRESIDENTE

### RECURSO PECES

ESTADO Y TENDENCIAS DE LA PESQUERIA

INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA LA EVALUACION

DE LAS POBLACIONES DE PECES

Datos necesarios ratificados por la Comisión en 1993

Biología/demografía/ecología de los peces, y demás información

Nuevas pesquerías

Evaluaciones y asesoramiento de ordenación

Area estadística 48 (Atlántico sur)

*Dissostichus eleginoides* (Subárea 48.3)

Asesoramiento a la Comisión

*Champocephalus gunnari* (Subárea 48.3)

Asesoramiento de ordenación

*Electrona carlsbergi* (Subárea 48.3)

Asesoramiento de ordenación

*Notothenia gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus*,

*Pseudochaenichthys georgianus*, *Notothenia rossii*,

*Patagonotothen guntheri* y *Notothenia squamifrons* (Subárea 48.3)

Península Antártica (Subárea 48.1)

e islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2)

*Champocephalus gunnari*, *Notothenia gibberifrons*,

*Chaenocephalus aceratus*, *Pseudochaenichthys georgianus*,

*Chionodraco rastrospinosus* y *Notothenia kempfi*

(Subáreas 48.1 y 48.2)

Asesoramiento de ordenación

Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

Asesoramiento de ordenación

Area estadística 58 (Sector del océano Indico)

*Dissostichus eleginoides* (División 58.5.1)

Asesoramiento de ordenación

*Notothenia rossii* (División 58.5.1) Islas Kerguelén

Asesoramiento de ordenación

*Notothenia squamifrons* (División 58.5.1) Islas Kerguelén

Asesoramiento de ordenación

*Champocephalus gunnari* (División 58.5.1) Plataforma de Kerguelén

Asesoramiento de ordenación

Isla Heard (División 58.5.2)

Asesoramiento de ordenación

Zonas costeras del continente antártico

(Divisiones 58.4.1 y 58.4.2)

Bancos de Ob y de Lena (División 58.4.4)

Asesoramiento de ordenación

Ordenación bajo condiciones de incertidumbre

en relación al tamaño del stock y el rendimiento sostenible

Consideraciones de ordenación del ecosistema

Prospecciones de investigación

Estudios de simulación de prospección de arrastre

Prospecciones recientes y propuestas  
DATOS NECESARIOS  
Software y análisis necesarios para la reunión de 1995  
ORGANIZACION DEL GRUPO DE TRABAJO

RECURSO CENTOLLA  
ASESORAMIENTO DE ORDENACION

RECURSO CALAMAR  
ACTIVIDADES DE INVESTIGACION

RECURSO KRIL  
CALCULO DEL RENDIMIENTO DE KRIL  
CALCULOS DE RENDIMIENTO DE KRIL  
CRITERIOS PARA LA SELECCION DE UN VALOR APROPIADO DE  $\gamma$   
ESTIMACIONES DE RENDIMIENTO  
ASESORAMIENTO SOBRE LA ORDENACION DE LA PESQUERIA DE KRIL  
Límites de captura precautorios  
Cálculos del rendimiento potencial  
REFINAMIENTO DE LAS DEFINICIONES OPERACIONALES DEL ARTICULO II  
DATOS NECESARIOS

SEGUIMIENTO Y ORDENACION DEL ECOSISTEMA  
ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS  
METODOLOGIAS DE SEGUIMIENTO  
Localidades  
Métodos estándar  
SEGUIMIENTO AMBIENTAL  
EXAMEN DE LOS RESULTADOS DE SEGUIMIENTO  
INTERACCIONES DEL ECOSISTEMA  
EVALUACION DEL ECOSISTEMA  
CAMPO DE APLICACION DEL CEMP  
ASESORAMIENTO A LA COMISION

INFORME DE LA REUNION CONJUNTA  
DE LOS GRUPOS DE TRABAJO DEL KRIL Y DEL CEMP  
ESTUDIOS DE SEGUIMIENTO DE LAS ESPECIES PRESA  
ESTUDIOS DE SEGUIMIENTO DE LOS DEPRADADORES  
INTERACCIONES DEL ECOSISTEMA  
Distribución de la pesca de kril y de los depredadores  
Efectos de las medidas potenciales de precaución  
Relaciones funcionales entre el kril y los depredadores  
EVALUACION DEL ECOSISTEMA  
ORGANIZACION DE LA LABOR FUTURA  
Reorganización de los grupos de trabajo del Comité Científico

POBLACIONES DE AVES Y MAMIFEROS MARINOS  
PROGRAMA DE LAS FOCAS DEL HIELO ANTARTICO PERMANENTE (PACK ICE) (APIS) 62  
ESTADO Y TENDENCIAS

EVALUACION DE LA MORTALIDAD ACCIDENTAL  
MORTALIDAD ACCIDENTAL EN LAS PESQUERIAS DE PALANGRE

Nivel e importancia de la mortalidad incidental  
de animales marinos dentro del Area de la Convención  
a raíz del empleo de palangres  
Notificación de los datos sobre la mortalidad incidental  
debido a la pesca de palangre en el Area de la Convención  
Medidas para reducir y/o eliminar la mortalidad incidental  
asociada con la pesca de palangre

ASESORAMIENTO A LA COMISION

MORTALIDAD INCIDENTAL EN LAS PESQUERIAS DE ARRASTRES  
DESECHOS MARINOS

ORDENACION EN CASO DE INCERTIDUMBRE RELACIONADA  
CON EL TAMAÑO DEL STOCK Y DEL RENDIMIENTO SOSTENIBLE

EXENCION POR INVESTIGACION CIENTIFICA

PESQUERIAS NUEVAS Y EXPLORATORIAS

SISTEMA DE OBSERVACION INTERNACIONAL DE LA CCRVMA

OBSERVACIONES REALIZADAS EN LA TEMPORADA DE 1993/94  
ASESORAMIENTO A LA COMISION

COOPERACION CON OTRAS ORGANIZACIONES

ACTIVIDADES DE INVESTIGACION COOPERATIVAS FUTURAS

SCAR

IWC

FAO

CWP

IOC

ICAIR

WWW

NOMBRAMIENTO DE OBSERVADORES

PUBLICACIONES

ACTIVIDADES EN LOS PERIODOS ENTRE SESIONES

REUNIONES DE LOS GRUPOS DE TRABAJO Y TALLERES

OTROS TRABAJOS REALIZADOS POR LOS CIENTIFICOS DE LA CCRVMA

PRESUPUESTO PARA 1995 Y PREVISION DE PRESUPUESTO PARA 1996

ELECCION DEL PRESIDENTE DEL COMITE CIENTIFICO

PROXIMA REUNION

ASUNTOS VARIOS

DATOS DE LA CCRVMA Y ADMINISTRACION DE DATOS

PERIODOS DE FUNCIONES DE LOS COORDINADORES DE LOS GRUPOS DE TRABAJO

ADOPCION DEL INFORME

CLAUSURA DE LA REUNION

- ANEXO 1: Lista de Participantes
- ANEXO 2: Lista de Documentos
- ANEXO 3: Orden del día de la Décimotercera reunión del Comité Científico
- ANEXO 4: Informe del Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces
- ANEXO 5: Informe de la Sexta reunión del Grupo de Trabajo del Kril
- ANEXO 6: Informe del Grupo de Trabajo para el Programa de la CCRVMA de Seguimiento del Ecosistema
- ANEXO 7: Informe de la reunión conjunta del Grupo de Trabajo del Kril y del Grupo de Trabajo para el Programa de la CCRVMA de Seguimiento del Ecosistema
- ANEXO 8: Informe del Grupo de Trabajo Especial sobre la Mortalidad Incidental de la Pesquería de Palangre
- ANEXO 9: Presupuesto del Comité Científico para 1995 y Previsión de Presupuesto para 1996
- ANEXO 10: Acceso y empleo de los datos en la CCRVMA

## **INFORME PRELIMINAR DE LA DECIMOTERCERA REUNION DEL COMITE CIENTIFICO**

(Hobart, Australia, 24 al 28 de octubre de 1994)

### APERTURA DE LA REUNION

1.1 El Comité Científico para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos se reunió bajo la presidencia del Dr. K.-H. Kock (Alemania) del 24 al 28 de octubre de 1994 en el hotel Wrest Point, Hobart, Australia.

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

1.3 El Presidente dio la bienvenida a los observadores de Bulgaria, Canadá, Grecia, Ucrania, Coalición de la Antártida y del Océano Austral (ASOC), Comisión Oceanográfica Intergubernamental (IOC), Comisión Ballenera Internacional (IWC) y del Comité Científico sobre la Investigación Antártica (SCAR), y les instó a participar en la reunión según correspondiera.

1.4 La lista de participantes figura en el anexo 1. La lista de documentos estudiados durante la reunión se encuentra en el anexo 2.

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

- Dr. A. Constable (Australia), Recurso peces y centollas;
- Dr. W. de la Mare (Australia), Recurso kril;
- Dr. J. Croxall (RU), Seguimiento y Ordenación del Ecosistema;
- Sr. D. Miller (Sudáfrica), Reunión Conjunta de los Grupos de Trabajo del Kril y el CEMP;
- Dr. J. Bengtson (EEUU), Poblaciones de aves y mamíferos marinos;
- Doctores K. Kerry (Australia) y J. Croxall (RU), Evaluación de la mortalidad accidental;
- Dr. G. Watters (EEUU), Ordenación en caso de incertidumbre acerca del tamaño del stock y del rendimiento sostenible;
- Dr. E. Sabourenkov (Secretaría), Publicación, y
- Dr. D. Agnew (Secretaría), los puntos restantes.

## ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA

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

## INFORME DEL PRESIDENTE

1.7 Durante el período entre sesiones los miembros participaron en diversas reuniones. El presidente agradeció a Sudáfrica por la organización de las reuniones de WG-Krill, WG-CEMP, Taller del flujo de kril y el Taller conjunto (párrafos 1.8 y 1.9), y a los coordinadores, participantes, relatores y a la Secretaría por su aporte al éxito de las mismas.

1.8 El Grupo de Trabajo del Kril (WG-Krill) se reunió del 25 de julio al 3 de agosto de 1994, y fue presidido por su coordinador, el Sr. D. Miller. Por otra parte, el Grupo de Trabajo para el Programa de la CCRVMA de Seguimiento del Ecosistema (WG-CEMP) se reunió del 25 de julio al 3 de agosto de 1994 bajo la presidencia del Dr. J. Bengtson (EEUU). Entre el 27 de julio y 2 de agosto de 1994 se llevó a cabo una reunión conjunta de los dos grupos de trabajo, presidida por el Presidente del Comité Científico, Dr. Kock. Esta reunión se celebró en el Breakwater Lodge, Ciudad de El Cabo, Sudáfrica.

1.9 Con antelación a la reunión del WG-Krill, se celebró un Taller sobre Evaluación de Factores del Flujo de Kril del 21 al 23 de julio de 1994 en el Sea Fisheries Institute, Ciudad de El Cabo. Este taller fue presidido por el Dr. de la Mare.

1.10 El Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces (WG-FSA) se reunió del 11 al 19 de octubre de 1994 en Hobart, Australia, y fue presidida por su coordinador, el Dr. I. Everson (RU).

1.11 En su reunión de 1993, el Comité Científico decidió establecer un Grupo de Trabajo Especial sobre la Mortalidad Incidental de la Pesquería de Palangre (WG-IMALF) (SC-CAMLR-XII, párrafo 10.19). La primera reunión de este grupo de trabajo especial tuvo lugar en Hobart, Australia, el 21 y 22 de octubre de 1994, bajo la coordinación del Dr. C. Moreno (Chile).

1.12 El informe del WG-FSA se adjunta como anexo 4, el del WG-Krill como anexo 5, el del WG-CEMP como anexo 6, el de la reunión conjunta como anexo 7 y el del WG-IMALF



como anexo 8. El informe del Taller sobre Evaluación de Factores del Flujo de Kril se encuentra en el informe del WG-Krill como apéndice D.

1.13 El Comité Científico participó en calidad de observador en varias reuniones internacionales durante el período entre sesiones:

- 82a Reunión Estatutaria de ICES, del 22 al 27 de septiembre de 1994, St Johns, Canadá - Dr. M. Sissenwine (EEUU);
- Reunión Anual del Comité Científico de la IWC de 1994, mayo de 1994, Puerto Vallarta, México - Dr. de la Mare;
- XXIII Reunión del SCAR, del 29 de agosto al 9 de septiembre de 1994, Roma, Italia - Dr. I. Everson;
- Reuniones del Grupo del SCAR de Especialistas en Focas, del 23 al 27 de mayo de 1994, Padua, Italia - Dr. Croxall;
- Sexto Simposio sobre Biología Antártica del SCAR, del 30 de mayo al 3 de junio de 1994, Venecia, Italia - Dr. Sabourenkov;
- Reunión de Ejecución del Programa SO-GLOBEC , junio de 1994, Bremerhaven, Alemania - Dr. Everson;
- Reunión Especial sobre la Administración de Datos del SCAR-COMNAP, del 29 de agosto al 2 de septiembre de 1994, Roma, Italia - Dr. Agnew;
- Reunión Especial de Consulta de la FAO sobre la Función de los Organismos Regionales de Pesca en relación a las Estadísticas de Pesquerías de Altura, del 13 al 16 de diciembre de 1993, La Jolla, EEUU - Dr. Sabourenkov; y
- 3a Conferencia Internacional sobre Desechos Marinos, del 8 al 13 de mayo de 1994, Miami, Florida - Dr. Sabourenkov.

1.14 El Presidente lamentó informar al Comité Científico que el Dr. Rodion Makarov había fallecido el 12 de agosto de 1994 en Moscú. El Dr. Makarov era miembro del WG-Krill y había contribuido enormemente a la labor del Comité Científico mediante sus estudios sobre la biología, distribución y dinámica de la población del kril antártico. El Presidente

informó además acerca de dos pescadores chilenos quienes perdieron la vida en un incendio ocurrido a bordo del palangrero chileno *Friosur V* durante la pesquería de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3. El Comité Científico expresó sus condolencias a las familias del Dr. Makarov y de los tripulantes chilenos.

1.15 Durante el período entre sesiones se apostaron observadores científicos del RU, EEUU y Rusia en buques que pescaban *D. eleginoides* en la Subárea 48.3, quienes llevaron a cabo sus funciones de conformidad con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA.

1.16 La primera edición de *CCAMLR Science* se publicó en octubre de 1994 y fue distribuida a los delegados durante la reunión.

## RECURSO PECES

### ESTADO Y TENDENCIAS DE LA PESQUERÍA

2.1 La únicas especies que fueron el foco de la pesca comercial en la temporada 1993/94 fueron *D. eleginoides* y *Electrona carlsbergi* (SC-CAMLR-XIII/BG/1). Se notificó una captura de 603 toneladas de *D. eleginoides* utilizando palangres en la Subárea 48.3 de conformidad, con la Medida de Conservación 69/XII<sup>1</sup>. La captura notificada extraída por palangreros fue de 942 toneladas y 4 141 toneladas por buques de arrastre en la División 58.5.1. Se notificaron 12 toneladas de rayas extraídas en la Subárea 48.3 como captura accidental de la pesquería de *D. eleginoides*. En octubre de 1994, justo antes de la reunión, se informó a la CCRVMA de la captura de 114 toneladas de mictófidis en la Subárea 48.3, . No se informó de ninguna captura comercial de *Champocephalus gunnari* en la Subárea 48.3, de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4 o de *Notothenia squamifrons* en la División 58.4.4, a pesar de que se habían establecido TACs para estas pesquerías.

### INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO DE EVALUACION DE LAS POBLACIONES DE PECES

2.2 El WG-FSA se reunió del 11 al 19 de octubre de 1994 en la sede de la CCRVMA en Hobart. El coordinador del grupo de trabajo, el Dr. Everson, presentó el informe de la reunión.

---

<sup>1</sup> Se notificó la captura de otras 43 toneladas extraídas por palangreros rusos desde octubre a enero.

2.3 El informe del grupo de trabajo figura en el anexo 4.

Datos cuya necesidad fue ratificada por la Comisión en 1993

2.4 El grupo de trabajo solicitó específicamente diversos tipos de datos en su reunión de 1993 (SC-CAMLR-XII, anexo 5, apéndice D). Los datos que se presentaron a la Secretaría en respuesta a este pedido constan en el apéndice D del anexo 4.

2.5 Se presentaron datos de lances individuales y de frecuencia de tallas de la pesquería de *D. eleginoides* realizada en la Subárea 48.3, de conformidad con la Medida de Conservación 69/XII. Francia presentó datos a escala fina y de frecuencia de tallas de la pesquería de *D. eleginoides* en la División 58.5.1 y Subárea 58.6. Se presentaron otros datos biológicos de diversos cruceros de investigación llevados a cabo en la temporada 1993/94. No obstante, la mayoría de los datos solicitados por el grupo de trabajo siguen aún pendientes.

Biología/demografía/ecología de los peces y demás información

2.6 El WG-FSA recibió con agrado los datos proporcionados por observadores referentes a la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. Dichos datos fueron analizados bajo distintos puntos del temario del grupo de trabajo (anexo 4, párrafos 3.7 al 3.12). El Dr. K. Shust (Rusia) explicó que se presentará a la CCRVMA, lo antes posible, el informe de un observador ruso a bordo de un palangrero búlgaro, quien volvió recientemente a Rusia.

2.7 El WG-FSA estudió algunas ponencias sobre diversos aspectos de la biología/demografía/ecología pertinentes a las evaluaciones de los stocks. Algunos de los temas analizados fueron: edad y crecimiento, reproducción y primeros estadios biológicos, relaciones tróficas y separación del stock (anexo 4, párrafos 3.26 al 3.35).

2.8 El Dr. E. Fanta (Brasil) informó que el Grupo Especial del SCAR sobre Genética Evolutiva de los Organismos Marinos Antárticos propone reunirse en Brasil en marzo/abril de 1995. Este grupo busca, *inter alia*, fomentar una investigación coordinada sobre la identificación de los stock. Esto representa un tema de considerable interés para la CCRVMA con respecto a la identificación del origen de las aves marinas capturadas en los palangres y de los stocks de varias especies ícticas explotadas.

2.9 Se ha incorporado a la base de datos de lecho marino de la CCRVMA una versión actualizada del mapa batimétrico de la zona de la isla Elefante y nuevas estimaciones de las zonas de lecho marino alrededor de las islas. La Secretaría ha elaborado un programa de computación para calcular las áreas de lecho marino en el Area de la Convención (anexo 4, párrafos 3.37 y 3.38).

#### Nuevas pesquerías

2.10 La CCRVMA no ha recibido ninguna notificación de sus miembros con respecto a intenciones de iniciar nuevas pesquerías de conformidad con la Medida de Conservación 31/X.

#### Evaluaciones y asesoramiento de ordenación

2.11 En el apéndice F del anexo 4. se presentan los resúmenes de las evaluaciones de los diversos stocks de peces realizadas por el WG-FSA.

#### Area estadística 48 (Atlántico sur)

##### *Dissostichus eleginoides* (Subárea 48.3) (Anexo 4, párrafos 4.5 al 4.44)

2.12 Las evaluaciones de *D. eleginoides* de la Subárea 48.3 se basaron en un nuevo análisis de los cálculos de densidad local para 1992/93, en resultados de los experimentos de 1994 de reducción del stock en la pesquería en un examen de los datos anuales de CPUE y de las distribuciones de frecuencia de tallas de las capturas comerciales, y en el reclutamiento estimado a partir de los datos de las prospecciones (anexo 4, párrafos 4.8 al 4.25). Los resultados no indicaron ninguna tendencia en la abundancia o estado del stock y, por consiguiente, no se realizaron cálculos del rendimiento.

2.13 El Comité Científico observó que las evaluaciones efectuadas en 1993, utilizando el método de De Lury, fueron remplazadas por el análisis de 1994 - los análisis realizados en 1993 contenían varios errores y una elección inadecuada de subgrupos de datos existentes. Un nuevo análisis de la serie completa de datos demostró que, en contraste con los resultados de los análisis de 1993, no habían indicios de una reducción del stock. La conclusión del grupo de trabajo fue que la suposición del modelo, es decir que la inmigración era muy baja,

no era válida. Por lo tanto, no se pudo obtener información sobre el tamaño del stock a partir de los datos de CPUE para 1992/93.

2.14 Los resultados de un análisis De Lury del CPUE de los experimentos de reducción del stock realizados en 1994 no fueron concluyentes. Por lo tanto, se considera que las estimaciones de biomasa no son fidedignas.

2.15 No se detectó una disminución en el índice de CPUE durante los últimos cuatro años que pudiera atribuirse a un efecto de la pesquería. Se consideraron tres explicaciones para este fenómeno:

- (i) Posiblemente el stock no haya disminuido (anexo 4, párrafo 4.31) y, por consiguiente, se podrían sustentar las capturas al nivel actual;
- (ii) La relación entre el tamaño del stock y el CPUE podría ser débil. Por ejemplo, el stock general podría estar disminuyendo con la pesca, no obstante, es posible que el desplazamiento de los peces hacia la zona de pesca mantenga el CPUE relativamente constante (anexo 4, párrafo 4.27); y
- (iii) Es posible que exista una relación entre abundancia del stock y el CPUE, pero ésta no se manifiesta a causa de la variación natural del CPUE anual. La variabilidad en la efectividad de la pesquería de palangre puede ser tal que impida una estimación de la disminución de la abundancia antes de que la reducción del stock se haga evidente (anexo 4, párrafo 4.31).

2.16 El Comité Científico acordó que se necesita seguir trabajando para determinar claramente si un valor de CPUE constante es indicativo de que se puede mantener el nivel de captura.

2.17 El Comité Científico convino en que existe la necesidad urgente de elaborar métodos para evaluar la biomasa de *D. eleginoides*, y apoyó la propuesta de llevar a cabo un taller de tres días conjuntamente con la próxima reunión del WG-FSA. El Comité Científico recomendó que se realizara dicho taller, sujeto a la presentación de los datos y documentos correspondientes antes del 1º de agosto de 1995. La decisión de celebrar este taller será tomada por el coordinador del WG-FSA, el presidente del Comité Científico y el Administrador de Datos. El Comité Científico aprobó las siguientes atribuciones para dicho taller:

- (i) analizar la información sobre las capturas, incluidas las tendencias en las capturas de cada buque, y la ubicación y alcance de dichas capturas, tanto dentro como fuera del Area de la Convención;
- (ii) examinar y evaluar la información existente sobre la identidad de los stocks en toda su variedad de especies, y en particular, la relación entre los stocks de la Subárea 48.3 y los de las zonas vecinas;
- (iii) examinar y evaluar métodos para llevar a cabo estudios de los stocks objetivo utilizando palangres;
- (iv) examinar y evaluar métodos para analizar el estado de los stocks y determinar los rendimientos adecuados y también la utilidad de los datos de CPUE de la pesquería de palangre en estas evaluaciones;
- (v) identificar los datos necesarios de la pesquería de palangre; y
- (vi) proporcionar asesoramiento al grupo de trabajo sobre la identidad de los stocks y los procedimientos para el estudio y evaluación de los mismos.

2.18 El Comité Científico recomendó que se destinen fondos para cubrir los gastos de la asistencia de dos expertos al taller. El Comité Científico observó que la experiencia obtenida en otras pesquerías de *D. eleginoides*, fuera del Area de la Convención, serían de utilidad para el taller.

2.19 El Comité Científico indicó que tenía conocimiento de que se habían notificado capturas potencialmente importantes en la Subárea 48.3 que no fueron registradas en las estadísticas oficiales. Se observó además que las capturas efectuadas fuera del Area de la Convención pero en zonas adyacentes, podrían ser del mismo stock. El Comité Científico convino en que se deberá utilizar la mejor información que exista de la captura total en las evaluaciones del stock, siempre que los datos estuvieran bien documentados y las fuentes fueran dignas de confianza, como es la costumbre en muchas organizaciones dedicadas a la ordenación de pesquerías.

#### Asesoramiento a la Comisión

2.20 El Comité Científico acordó que si se llegaba a efectuar la pesquería de *D. eleginoides* en la próxima temporada, el esfuerzo pesquero tendrá que ser distribuido de

forma que se garantice que los datos de captura y esfuerzo sirvan para las evaluaciones del stock.

2.21 Algunos miembros indicaron que sería conveniente distribuir el esfuerzo por toda la subárea a través de un período más extenso que el de notificación, pero que se ajuste a los períodos de pesca de las temporadas anteriores.

2.22 El Comité Científico subrayó el éxito del programa de observación científica en la pesquería de 1994 en lo que respecta al suministro de importantes datos de pesquerías para los análisis del WG-FSA. Por consiguiente, se recomendó que todos los buques que participan en la pesquería lleven observadores científicos a bordo.

2.23 El Comité Científico recomienda que, además de la información que ya fuera solicitada en el *Manual del Inspector*, en virtud de la Medida de Conservación 71/XII, se deberán solicitar los siguientes datos de las operaciones pesqueras comerciales:

- (i) factores de conversión de peso procesado a peso total;
- (ii) profundidades de fondo al comienzo y al final del lance;
- (iii) dirección del lance;
- (iv) porcentaje de anzuelos cebados;
- (v) cantidades de peces desechados;
- (vi) diseño del palangre (v.g., "español", tradicional);
- (vii) una medida clara de la distancia entre los anzuelos y el fondo; y
- (viii) información que permita una identificación inequívoca de los buques de un año a otro en la base de datos de la CCRVMA.

2.24 Asimismo, el Comité Científico recomendó que la Secretaría obtenga datos de la FAO, los Estados miembros y Estados adherentes, con respecto a las capturas de *D. eleginoides* realizadas en las zonas adyacentes al Área de la Convención, .

2.25 Con respecto a los niveles de captura para 1994/95, el Comité Científico apoyó los comentarios del grupo de trabajo respecto a que "Ninguno de los datos examinados mostraron señales de que los niveles actuales y recientes de las capturas tuvieran algún efecto perceptible en la pesquería. No obstante, dadas las preocupaciones expresadas previamente acerca de la interpretación del CPUE de la pesquería de palangre y la alta vulnerabilidad probable del bacalao a la sobreexplotación, el grupo de trabajo acordó que se deberá aplicar un enfoque de precaución al establecer cualquier TAC hasta que se complete una evaluación fidedigna del stock." (anexo 4, párrafo 4.40).

2.26 Al no contar con una evaluación fiable del stock para la temporada 1993/94, el Comité Científico volvió a analizar las evaluaciones y el asesoramiento para este stock anteriores, y las capturas, TACs y medidas de conservación de años anteriores (tablas 1 y 2; párrafos 9.65 al 9.68).

2.27 Se reconoció que las estimaciones que aparecen en la tabla 1 no excluyen el establecimiento de un TAC cero, como una de las opciones para la ordenación de esta pesquería.

2.28 El asesoramiento basado en las evaluaciones del año pasado, las cuales señalaron una reducción importante del stock, no fue considerado por haberse estimado inválido. Las evaluaciones anteriores no han sido invalidadas, pero el Comité Científico observó que se deberá tratarlas con cautela porque contienen una serie de suposiciones que tal vez no hayan sido tratadas adecuadamente (véase nota al pie de página en la tabla 1).

Tabla 1: Evaluaciones del rendimiento de la pesquería de palangre de *D. eleginoides* en Subárea 48.3 proporcionadas por el Comité Científico en años anteriores en base a varios métodos de evaluación del stock y rendimiento por recluta calculado para  $F_{0.1}$ .

Método de Evaluación	SC-VIII (1989)	SC-IX (1990)	SC-X (1991) <sup>1</sup>	SC-XI (1992) <sup>2</sup>	SC-XII (1993)
Area de alcance de cada anzuelo Area de alcance de cada palangre Análisis de la cohorte en base a la talla			8819 <sup>5</sup>	1790-5370 <sup>3</sup> 750-1910 <sup>4</sup> evaluación incompleta <sup>6</sup>	
Prospección de arrastre de los peces juveniles	240-1200 <sup>14</sup>	1200-8000 <sup>7</sup>	794-11700 <sup>8</sup>	evaluación incompleta <sup>9</sup>	
Método de De Lury - CPUE anual Método de De Lury - CPUE local			481-8438 <sup>10</sup>	1130-1430 <sup>11</sup>  920-1170 <sup>12</sup> (no válido) <sup>13</sup>	900-1700 (no válido) <sup>13</sup>

- <sup>1</sup> No hubo acuerdo en cuanto a cuáles estimaciones se utilizarían (SC-CAMLR-X, párrafos 4.64 al 4.66)
- <sup>2</sup> Gran incertidumbre acerca del tamaño del stock y su rendimiento sostenible, se consideró poco probable que la biomasa del stock excediera las 45 000 toneladas (SC-CAMLR-XI, párrafo 3.79)
- <sup>3</sup> Sensible al rango de acción de cada anzuelo y por la relación entre el CPUE y la biomasa del stock (SC-CAMLR-XI, anexo 5, párrafos 6.165 al 170)
- <sup>4</sup> Estimaciones sensibles al ancho del área efectiva de pesca de cada palangre, extrapolación de la densidad local a toda la región, relación entre el CPUE y la abundancia del stock; nuevas advertencias en las estimaciones de biomasa utilizando el método descrito en SC-CAMLR-XI, anexo 5, párrafos 6.160 al 6.165
- <sup>5</sup> No se ha ajustado a los datos independientes; aplicado bajo la suposición de que la mortalidad por pesca en el último año fue igual al promedio de la mortalidad por pesca a largo plazo (SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.99)
- <sup>6</sup> Sensible a M y K; véase SC-CAMLR-XI, anexo 6, párrafo 6.141
- <sup>7</sup> No se dispone de un cálculo directo de biomasa (SC-CAMLR-IX, anexo 5, párrafo 160); biomasa estimada a partir de las cohortes de juveniles con una incertidumbre imposible de medir inherente a los resultados (SC-CAMLR-IX, anexo 5, párrafo 167); el TAC recomendado se encuentra en el extremo inferior de la



- escala (la URSS expresó la opinión de que se fijara un TAC hacia la mitad de la escala (SC-CAMLR-IX, párrafos 3.59 y 3.60)
- 8 TACs obtenidos a partir de RMS en lugar de  $F_{0.1}$ ; CV de la estimación utilizada fue elevado por tratarse de una sola captura de gran tamaño en 1991 (SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.96); la captura mayor extraída recientemente fue cercana a los cálculos inferiores de biomasa (SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.97)
  - 9 Problemas en la utilización de los resultados de las prospecciones; véase SC-CAMLR-XI, anexo 6, párrafos 6.167 y 6.168
  - 10 Este cálculo será afectado por la relación entre el comienzo de la serie del CPUE y la biomasa previa a la explotación, la cual se desconoce (SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.120 y 7.121)
  - 11 Basándose en un solo cálculo de biomasa, el intervalo está dado por la investigación del efecto de diversos valores de M en el rendimiento (SC-CAMLR-XI, anexo 6, párrafos 6.171 y 6.172); suposición de que no ocurre inmigración o emigración y una relación directa entre el CPUE y la biomasa del stock (SC-CAMLR-XI, anexo 6, párrafo 6.146); no se pudo calibrar el CPUE para cada tipo de anzuelo (SC-CAMLR-XI, anexo 6, párrafo 6.148)
  - 12 Requiere un nuevo examen basado en un solo cálculo de biomasa, el intervalo está dado por la investigación del efecto de diversos valores de M en el rendimiento (SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafos 6.171 y 6.172, ); estimaciones sensibles al ancho del área efectiva de pesca de cada palangre, extrapolación de la densidad local a toda la región, relación entre el CPUE y la abundancia del stock (SC-CAMLR-XI, anexo 5, párrafos 6.164 y 6.165)
  - 13 Método invalidado por WG-FSA en 1994
  - 14 TAC derivado a partir de la fórmula de Gulland  $Y=0.5 M.B_0$ . El intervalo escala de  $B_0$  fluctuó entre la biomasa de prospección de la RFA (límite inferior) y el quintuple de la misma (límite superior) (SC-CAMLR-VIII, anexo 6, párrafos 115 al 120)

Tabla 2: Capturas y TACs que aplican a la pesquería de palangre de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3.

Año	Captura	TAC	Medida de Conservación
1990	8 311	-	
1991	3 641	2 500	24/IX
1992	3 703	3 500	35/X
1993	3 049	3 350	55/XI
1994	652	1 300	69/XII

2.29 No hubo acuerdo en la forma en que estas evaluaciones podrían ser utilizadas para recomendar un TAC porque cada método había sido aplicado para tratar de solucionar el problema de los métodos anteriores.

*Champscephalus gunnari* (Subárea 48.3)  
(Anexo 4, párrafos 4.45 al 4.83)

2.30 No se informó de ninguna captura del draco *C. gunnari*.

2.31 Se llevaron a cabo dos estudios encaminados a la estimación de la abundancia de *C. gunnari* en la Subárea 48.3, durante la temporada 1993/94: uno realizado por el RU y el otro por Argentina. Los métodos utilizados en estas prospecciones fueron evaluados por el

grupo de trabajo, el cual encontró que los resultados de las prospecciones no eran comparables a causa de que se habían utilizado diferentes diseños de prospecciones, equipos de muestreo y metodología para las estimaciones (anexo 4, párrafo 3.18 al 3.20). El grupo de trabajo decidió utilizar los resultados del estudio del RU para la evaluación de este stock debido a que en dicho estudio se utilizaron los mismos métodos empleados en estudios de años anteriores. Esta serie de prospecciones da una indicación de las tendencias en la abundancia del stock.

2.32 Los resultados del estudio del RU indicaron una biomasa instantánea de *C. gunnari* mucho menor de la que se había esperado utilizando proyecciones del stock de los resultados del estudio de 1992/93. A continuación se resumen varios factores que fueron considerados en detalle por el grupo de trabajo como posibles causas de esta disminución:

- (i) incertidumbre en las estimaciones de las prospecciones de 1992/93 y de 1993/94 - si bien esto podría contribuir en parte a la diferencia en las estimaciones, el grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que tal vez otros factores sean importantes;
- (ii) falta de notificación de la mortalidad por pesca - no hubo pruebas que apoyaran esta conclusión;
- (iii) variabilidad en el reclutamiento - esto no explicaría totalmente la disminución en la abundancia de clases de edad de más de dos años, la cual fue mayor de lo esperado;
- (iv) un cambio sorprendente en la mortalidad natural - el grupo de trabajo consideró que era posible una variación interanual de  $M$ , y que  $M$  podría aumentar con la edad.

2.33 El grupo de trabajo concluyó que, tal como en 1991, había habido una evidente disminución de la biomasa instantánea de *C. gunnari* en la Subárea 48.3. Ambas disminuciones habían tenido lugar en épocas en que el kril, el alimento básico de *C. gunnari*, había mermado. El kril es también el componente principal de la dieta de los lobos finos antárticos y debido a que estos animales también se alimentan de peces, en especial de *C. gunnari*, podrían haber afectado el stock de *C. gunnari*. Cuando la abundancia de kril disminuye, los lobos finos pueden cambiar de dieta y alimentarse principalmente de peces (anexo 4, párrafos 4.73 al 4.77). El grupo de trabajo observó que se necesitará considerar las necesidades de estos depredadores, en particular durante períodos de baja abundancia de kril,

al formular el asesoramiento de ordenación futuro de la pesquería de *C. gunnari* en la Subárea 48.3.

2.34 El Comité Científico aceptó la evaluación del WG-FSA. El Comité Científico ratificó además la elaboración de un plan de ordenación a largo plazo para esta pesquería a fin de tomar en cuenta las incertidumbres en los cálculos de biomasa, la variabilidad en el reclutamiento y la variabilidad en la mortalidad natural por edades y entre años (anexo 4, párrafos 4.78 al 4.79).

2.35 El Comité Científico convino en que los estudios de biomasa realizados inmediatamente antes de la reunión del WG-FSA serían de utilidad al elaborar el asesoramiento de ordenación, puesto que estarían basados en información del stock de la temporada a la cual se aplicaría el asesoramiento.

2.36 El Comité Científico ratificó las conclusiones del grupo de trabajo respecto a que, dadas las incertidumbres señaladas anteriormente, el cálculo del rendimiento en base a  $F_{0.1}$ , como se hizo en el pasado, ha dejado de ser válido para este stock, y a que la evasión del stock en desove será elevada en la temporada 1994/95 (anexo 4, párrafos 4.81 y 4.82).

#### Asesoramiento de ordenación

2.37 El Comité Científico recomienda el cierre de la pesquería de *C. gunnari* durante la temporada de pesca 1994/95.

2.38 El Comité Científico apoyó la recomendación del grupo de trabajo de que se efectúe un estudio durante la próxima temporada para determinar el estado del stock y proporcionar más información para la preparación del enfoque de ordenación a largo plazo.

#### *Electrona carlsbergi* (Subárea 48.3) (Anexo 4, párrafos 4.84 a 4.93)

2.39 No se ha presentado ninguna información de la pesquería o de prospecciones de *E. carlsbergi* llevadas a cabo en la Subárea 48.3 desde la última reunión de la CCRVMA .

2.40 El grupo de trabajo emprendió una nueva evaluación de rendimiento mediante el empleo de una versión generalizada del modelo de rendimiento que está siendo elaborado por el WG-Krill. El Comité Científico ratificó este enfoque para *E. carlsbergi* ya que las

características tróficas y demográficas de este especie son semejantes a las del kril (véase anexo 4, párrafos 4.86 al 4.90). En especial, este enfoque permite superar el problema de formular asesoramiento basado en cálculos de biomasa obtenidos de una prospección que tiene más años que los que vive esta especie. Esto se puede lograr por medio de la incorporación de cálculos de la variabilidad de la biomasa antes de la explotación, en los cálculos de rendimiento.

2.41 Este enfoque utiliza proyecciones del stock para calcular el rendimiento de *E. carlsbergi*, dada la incertidumbre sobre las características del stock y de conformidad con los objetivos del artículo II. Este enfoque fue ratificado anteriormente por el Comité Científico (SC-CAMLR-IX, párrafo 8.11). El WG-Krill y el WG-FSA han adoptado tres criterios para la toma de decisiones con el fin de determinar el rendimiento (donde  $Y = \gamma \cdot B_0$ ) (véase los párrafos 5.17 al 5.25 para los pormenores de estas normas).

2.42 El Comité Científico ratificó el empleo de estos criterios para la toma de decisiones para calcular  $\gamma$  en la pesquería de *E. carlsbergi*.

2.43 El grupo de trabajo convino en que, al utilizar la información biológica disponible y mientras no se reciban los cálculos revisados de los parámetros y biomasa del stock, la estimación de  $\gamma$  de 0.091 para *E. carlsbergi* es el mejor cálculo disponible.

#### Asesoramiento de ordenación

2.44 El cálculo más reciente de la biomasa de *E. carlsbergi* se obtuvo de una prospección realizada en 1987/88. Este se utilizó como base para calcular un TAC de 200 000 toneladas (Medida de Conservación 67/XII) en 1993/94. Según estos cálculos de biomasa y el nuevo cálculo de  $\gamma$  obtenido del modelo generalizado de rendimiento de kril, los límites precautorios de captura correspondientes serían 109 100 toneladas para la Subárea 48.3 y 14 500 toneladas para la zona alrededor de las rocas Cormorán.

2.45 El Comité Científico ratificó el asesoramiento del grupo de trabajo sobre la necesidad de realizar una nueva prospección de biomasa y de límites precautorios de captura para la pesquería (anexo 4, párrafo 4.91 al 4.93). Por consiguiente se recomendó que la Medida de Conservación 67/XII permanezca en vigencia indefinidamente pero que se mantenga la opción de revisar los TACs estipulados en los párrafos 2 y 3 de esta medida.

2.46 El Dr. Shust expresó ciertas reservas acerca del análisis, especialmente acerca de que la función de *E. carlsbergi*, como especie presa en la Subárea 48.3 era dudosa. Por lo tanto, el nivel de escape estipulado en la Norma 2 para la toma de decisiones podría ser demasiado alto. Además los parámetros empleados en el modelo de rendimiento son dudosos y necesitan ser refinados. Basándose en esto, el Dr. Shust manifestó que la Medida de Conservación 67/XII podría retenerse en su forma actual.

2.47 La opinión adoptada por el grupo de trabajo, y compartida por muchos miembros del Comité Científico, es que la incertidumbre relacionada con los parámetros y los cálculos de la biomasa se habían tomado en consideración al calcular  $\gamma$  de acuerdo con el pedido general de que éstos fueran tomados en cuenta en las evaluaciones del stock (CCAMLR-XII, párrafo 4.26; SC-CAMLR-XII, párrafo 3.96). En este caso, los cálculos de rendimiento revisados son adecuados, a espera de revisiones de los parámetros (anexo 4, párrafo 4.91). Se señaló que para *E. carlsbergi*, la Norma 1 para la toma de decisiones fue importante para determinar  $\gamma$ . Por consiguiente, es probable que la modificación de la Norma 2 no tenga ningún efecto, incluso si hay suficiente indicios de la importancia de los mictófidios para ciertos depredadores.

2.48 En este caso, la Medida de Conservación 67/XII tendrá que modificarse para que incluya los cálculos de rendimiento revisados como TACs precautorios para la Subárea 48.3 y las rocas Cormorán respectivamente.

*Notothenia gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus*,  
*Pseudochaenichthys georgianus*, *Notothenia rossii*,  
*Patagonotothen guntheri* y *Notothenia squamifrons*  
(Subárea 48.3) (Anexo 4, párrafos 4.94 al 4.103)

2.49 El Comité Científico ratificó el asesoramiento del WG-FSA y recomendó que todas las medidas de conservación pertinentes para esta especie sigan vigentes.

Península Antártica (Subárea 48.1)  
e islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2)

*Champscephalus gunnari, Notothenia gibberifrons, Chaenocephalus aceratus, Pseudochaenichthys georgianus, Chionodraco rastrispinosus y Notothenia kempí*  
(Subáreas 48.1 y 48.2) (Anexo 4, párrafo 4.116)

2.50 El grupo de trabajo reiteró su asesoramiento prestado en 1993 en cuanto a que las pesquerías llevadas a cabo en las Subáreas 48.1 y 48.2 deberán permanecer cerradas hasta que se lleve a cabo una prospección que proporcione cálculos más precisos del estado de los stocks de estas subáreas.

#### Asesoramiento de ordenación

2.51 El Comité Científico ratificó las recomendaciones del grupo de trabajo e indicó que las medidas de conservación deberán permanecer en vigor.

Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)  
(Anexo 4, párrafo 4.117)

2.52 No se notificaron capturas de esta zona.

#### Asesoramiento de ordenación

2.53 A falta de nueva información, el Comité Científico recomendó que las Medidas de Conservación 70/XII y 71/XII permanecieran en vigencia.

Area Estadística 58 (Sector del océano Indico)

2.54 Las capturas de la temporada de 1994 se presentan en la tabla 9 del anexo 4. Las capturas de *D. eleginoides* en la División 58.5.1 fueron obtenidas por las pesquerías de palangre y arrastre de Francia y Ucrania. Las capturas realizadas en la Subárea 58.6 provienen de una pesquería exploratoria de arrastre llevada a cabo por Francia en los alrededores de las islas Crozet.

*Dissostichus eleginoides* (División 58.5.1)  
Islas Kerguelén (Anexo 4, párrafos 4.131 al 4.135)

2.55 La pesquería de esta especie en la temporada de 1993/94 continuó efectuándose en las zonas tradicionales, la pesquería de palangre en la pendiente occidental (942 toneladas) y la pesquería de arrastre en la plataforma septentrional (4 141 toneladas).

2.56 No se proporcionó ninguna otra información.

2.57 Las Autoridades Francesas han fijado un límite de 1 000 toneladas para la pesquería de palangre llevada a cabo en la zona occidental en 1994/95.

2.58 Así mismo las Autoridades Francesa han establecido un límite precautorio de 3 000 toneladas para la pesquería de arrastre realizada en la zona norte en la temporada 1994/95.

Asesoramiento de ordenación

2.59 A falta de nuevos datos, el Comité Científico ratificó las medidas de conservación establecidas por Francia. Estas concuerdan con el asesoramiento anterior prestado por el grupo de trabajo en cuanto a que se ha calculado un rendimiento a largo plazo para la zona occidental de la plataforma de Kerguelén de 1 400 toneladas, y que se deberá adoptar un enfoque prudente en la zona septentrional con el objeto de evitar que el stock en desove descienda a niveles bajos antes de que se pueda evaluar adecuadamente el stock.

2.60 El Comité Científico ratificó la opinión del grupo de trabajo de que, con el fin de evaluar adecuadamente estos stocks, las prospecciones de arrastre de todo el stock proporcionarían índices de abundancia para el modelado de la dinámica del stock y del rendimiento sustentable.

*Notothenia rossii* (División 58.5.1)  
Islas Kerguelén (Anexo 4, párrafos 4.120 al 4.123)

2.61 Se ha presentado más información sobre el aumento de la abundancia de juveniles de *N.rossii*. Sin embargo, el grupo de trabajo observó que estos datos eran del stock que se encuentra fuera de los caladeros de pesca y, por lo tanto, no son representativos de todo el

stock. La biomasa actual es mucho más inferior que la biomasa presente antes de que comenzara la pesquería.

#### Asesoramiento de ordenación

2.62 El Comité Científico ratificó la recomendación del WG-FSA en cuanto a que la pesquería de *N. rossii* debería permanecer cerrada hasta que una prospección de biomasa indique que el stock se ha recuperado a un nivel que pueda sustentar una pesquería.

*Notothenia squamifrons* (División 58.5.1)  
Islas Kerguelén (Anexo 4, párrafos 4.124 al 4.125)

2.63 No se dispone de nueva información sobre esta pesquería.

#### Asesoramiento de ordenación

2.64 El Comité Científico ratificó la recomendación del WG-FSA en cuanto a que la pesquería de *N. squamifrons* en la plataforma de Kerguelén deberá permanecer cerrada.

*Champscephalus gunnari* (División 58.5.1)  
Plataforma de Kerguelén (Anexo 4, párrafos 4.126 al 4.130)

2.65 Los resultados de un estudio del reclutamiento confirma las ideas previas de que la estructura demográfica está dominada por una cohorte única que dura 3 años. Otras cohortes están presentes pero en menos abundancia. Es probable que esto sea el resultado de un reclutamiento variable.

2.66 En su última reunión, el Comité Científico ratificó la recomendación del WG-FSA de que la pesca de la cohorte abundante que se está reclutando debe ser postergada hasta la temporada de 1994/95, dándosele así la oportunidad de reproducirse. Además, durante la temporada de 1994/95 sólo deberá autorizarse una pesca limitada, con el objeto de permitir un escape suficiente de peces para que puedan reproducirse por segunda vez y porque se ha detectado una tendencia de disminución en la abundancia de previas cohortes. Se ha cumplido la primera parte de la recomendación del año pasado, es decir, que no se pesque en



1993/94. Sin embargo, el grupo de trabajo no pudo recomendar un límite de captura para la temporada de 1994/95 ya que no disponía de datos sobre la biomasa de esta cohorte.

2.67 El Comité Científico ratificó la opinión del grupo de trabajo de que se deberá permitir que una proporción de la cohorte sobreviva otro año para que se reproduzca por segunda vez con la esperanza de que ésto contribuirá al establecimiento de una población con más de una cohorte abundante y una reducida variabilidad en la biomasa.

#### Asesoramiento de ordenación

2.68 El Comité Científico recomendó que la pesquería de 1994/95 se mantuviera a niveles bajos para permitir que la cohorte abundante actual pueda reproducirse por segunda vez.

Isla Heard (División 58.5.2)  
(Anexo 4, párrafos 4.147 al 4.159)

2.69 El grupo de trabajo examinó los resultados de las tres prospecciones de arrastre llevadas a cabo en la zona desde 1990.

2.70 El Comité Científico ratificó las evaluaciones llevadas a cabo por el grupo de trabajo para determinar los niveles precautorios de captura de conformidad con el enfoque adoptado para *E. carlsbergi* en la Subárea 48.3 (4.150 a 4.158). El Comité señaló que estas evaluaciones serían mejoradas luego de la revisión de los parámetros biológicos de los stocks de la zona de isla Heard.

#### Asesoramiento de ordenación

2.71 El Comité Científico recomienda que se establezca un TAC precautorio de 311 toneladas para *C. gunnari* y un TAC precautorio de 297 toneladas para la pesquería de arrastre de *D. eleginoides*.

Zonas costeras del continente antártico  
(Divisiones 58.4.1 y 58.4.2)

2.72 No se presentó nueva información que permitiera al WG-FSA evaluar este stock.

Bancos de Ob y de Lena (División 58.4.4)  
(Anexo 4, párrafos 4.136 al 4.146)

2.73 El Comité Científico recibió con agrado la presentación final de los datos de captura de Ucrania de estos bancos (SC-CAMLR-XIII/BG/13). En la próxima reunión de WG-FSA se llevarán a cabo nuevas evaluaciones utilizando estos datos. No se dispuso de nuevos datos en la última reunión del WG-FSA.

2.74 El Dr. Yakovlev informó al Comité Científico que Ucrania deseaba emprender el programa de investigación propuesto en los últimos años para llevar a cabo una prospección de los stocks de peces de los bancos de Ob y de Lena en noviembre de este año (WG-FSA-94/32), e invitó la participación de observadores.

2.75 El Comité Científico tomó nota de los pormenores de la propuesta para una prospección de arrastre (véase anexo 4, párrafos 6.9 al 6.15). La prospección utilizará un arrastre de fondo de tamaño comercial con una luz de malla (malla de tipo diamante ) de 40 mm en el copo. La duración de los lances será de 60 minutos. El Comité Científico expresó su preocupación en relación al empleo de los cables de control de la red. El Comité Científico observó que los buques realizarían una pesca comercial además de la prospección. El Comité Científico consideró que esta pesca comercial no deberá considerarse exenta de medidas de conservación.

#### Asesoramiento de ordenación

2.76 El Comité Científico ratificó el asesoramiento del grupo de trabajo en cuanto a que la biomasa de prospección mejoraría las evaluaciones de los stocks de peces de ambos bancos de manera considerable.

2.77 El Comité Científico ratificó las recomendaciones del grupo de trabajo en cuanto a que:

- (i) la prospección de arrastre de Ucrania sea realizada de acuerdo a lo especificado en el anexo 4, párrafos 6.9 al 6.15;
- (ii) se fije un TAC de 1 150 toneladas para *N. squamifrons* (715 toneladas para el banco de Lena y 435 toneladas para el banco de Ob ) para las temporadas de 1994/95 y 1995/96 combinadas, como ha sido establecido previamente por la Medida de Conservación 59/XI;

- (iii) la notificación de datos deberá ajustarse al formato de la base de datos de la CCRVMA y el registro de datos deberá llevarse a cabo de conformidad con la Medida de Conservación 64/XII. Esta información deberá incluir todas las especies capturadas;
- (iv) es posible que, si la prospección propuesta fuera postergada por un año, el TAC recomendado tendrá que ser modificado a la luz de nuevas evaluaciones realizadas por el grupo de trabajo basadas en las cifras revisadas de captura presentadas en el documento SC-CAMLR-XIII/BG/13;
- (v) se deberá controlar la presencia de aves cerca de los buques y se deberá notificar cualquier mortalidad accidental, en especial la causada por los cables de control de la red ;
- (vi) un observador científico deberá estar presente durante estas actividades; y
- (vii) las exenciones de las medidas de conservación para los propósitos de investigación aplicarán sólo a las estaciones de investigación designadas.

Ordenación bajo condiciones de incertidumbre  
en relación al tamaño del stock y el rendimiento sostenible

2.78 En el anexo 4, párrafos 4.161 al 4.164 se informó respecto a las deliberaciones del WG-FSA sobre este tema.

2.79 El Comité Científico ratificó el enfoque del grupo de trabajo para elaborar opciones de ordenación bajo condiciones de incertidumbre por especies individuales. El Comité hizo particular referencia a las acciones del WG-FSA para considerar las opciones de una ordenación a largo plazo de la especie *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (véase párrafo 2.35). El Comité también señaló que el WG-FSA aplicó el enfoque adoptado por el WG-Krill para el krill a los stocks de *E. carlsbergi* en la Subárea 48.3 (párrafos 2.41 y 2.42) y *C. gunnari* and *D. eleginoides* en la División 58.5.2 (párrafo 2.71). Estas técnicas y modelos que se emplean por el grupo de trabajo operan de tal modo que los rendimientos calculados y los límites de captura generalmente disminuyen a medida que la incertidumbre en cualquiera de los parámetros aumenta.

## Consideraciones de ordenación del ecosistema

2.80 El grupo de trabajo trató varios temas relacionados con el seguimiento del ecosistema: el seguimiento de las poblaciones de peces costeros (anexo 4, párrafos 5.1 al 5.3); la mortalidad accidental de aves en las pesquerías de palangre (el que fue referido para debate al WG-IMALF - anexo 4, párrafo 5.4); interacciones entre lobos finos, *C. gunnari* y kril (anexo 4, párrafo 5.5; la captura accidental de peces juveniles y larvales en la pesquería del kril (anexo 4, párrafos 5.6 al 5.10); y las interacciones entre la pesquería de palangre y los mamíferos marinos (anexo 4, párrafos 3.12 y 5.11).

2.81 El Comité Científico recibió con agrado los dos estudios más recientes sobre la captura accidental de peces juveniles en las capturas de kril. Mientras estos estudios no eran directamente comparables, los dos ofrecieron una oportunidad para evaluar las tasas de la captura accidental en las Subáreas 48.1 y 48.3. El Comité Científico tomó nota de las conclusiones del grupo de trabajo de que las mayores capturas accidentales en estos estudios ocurrieron cuando la captura de kril fue comparativamente baja. El grupo de trabajo concluyó que dada la variabilidad en las estimaciones de capturas accidentales, es posible que la tasa de captura accidental sea de una magnitud similar en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3. Esto contrasta con la información presentada por el WG-Krill (anexo 5, párrafo 3.12) la cual indicó que la captura accidental alrededor de las islas Shetland del Sur fue de una magnitud menor que la captura accidental notificada por la pesquería de Ucrania realizada en Georgia del Sur. El Comité Científico señaló que los resultados deben considerar la variabilidad espacial y temporal cuando se considera la escala de este problema.

2.82 El Comité Científico ratificó la recomendación del WG-FSA que en el futuro se continúe con estos estudios ciñéndose rigurosamente a las instrucciones establecidas en el *Manual del Observador Científico* y de que estos estudios proveen información sobre las diferencias diurnas, espaciales y temporales en las capturas accidentales de peces (anexo 4, párrafo 5.10).

## Prospecciones de investigación (anexo 4, párrafos 6.4 al 6.15)

### Estudios de simulación de prospección de arrastre

2.83 El grupo de trabajo no recibió nuevas sumisiones. El Comité Científico ratificó los comentarios hechos por el WG-FSA sobre la necesidad de mejorar las labores en modelos de

simulación de prospección de arrastre y que se continúe con la convalidación de los modelos que se han presentado al WG-FSA (anexo 4, párrafos 6.1, 6.2 y 7.3).

#### Prospecciones recientes y propuestas

2.84 El RU ha informado a la Secretaría que, en enero y febrero de 1995, intenta realizar una prospección de peces similar a las efectuadas en años anteriores en la Subárea 48.

2.85 Argentina espera realizar, entre enero y marzo de 1995, una prospección de peces demersales en la Subárea 48.3. Si las condiciones de hielo son favorables, el crucero además investigará el kril en la Subárea 48.2.

2.86 Ucrania propone realizar una prospección de arrastre demersal sobre los stocks de peces en los bancos de Ob y de Lena en noviembre de 1994. Esto se debate en los párrafos 2.76 al 2.78.

2.87 En respuesta a la solicitud de la Comisión (CCAMLR-XII, párrafo 6.10) para examinar la aplicabilidad de un límite de 50 toneladas para las capturas de investigación, de conformidad con la Medida de Conservación 64/XII, el Comité Científico ratificó la recomendación del grupo de trabajo que este límite puede ser aplicado a las centollas dada la relativa rigurosidad de las disposiciones de las Medidas de Conservación 74/XII y 75/XII.

#### DATOS NECESARIOS

2.88 El Comité Científico ratificó la lista de los datos necesarios que fue especificada por el WG-FSA y se presenta en el anexo 4, apéndice D.

2.89 Además de estos requisitos, el Comité Científico ratificó la solicitud del grupo de trabajo que:

- (i) los datos recopilados por los observadores científicos deberán ser presentados a la Secretaría en los formatos, siempre que sea posible; y
- (ii) el formato para notificar los datos de palangre a la CCRVMA (Formato C2) deberá ser actualizado para incluir los puntos identificados en el párrafo 2.22.

2.90 El Comité Científico señaló que la nueva fecha para presentar los datos STATLANT, el 31 de agosto, había mejorado la habilidad de la Secretaría para adquirir todos los datos STATLANT antes de la reunión del grupo de trabajo, lo cual significa que el grupo puede ser notificado de todas las capturas.

Software y análisis necesarios para la reunión de 1995  
(anexo 4, párrafos 7.3 y 7.4)

2.91 El Comité Científico ratificó las recomendaciones hechas por el WG-FSA.

#### ORGANIZACION DEL GRUPO DE TRABAJO

2.92 El Comité Científico tomó nota de los debates del WG-FSA referente a su función y cometido (anexo 4, párrafos 7.5 al 7.8) y ratificó la opinión del WG-FSA de que no era necesario cambiar su cometido por el momento.

#### RECURSO CENTOLLA

3.1 No se realizó la pesca de centollas durante la temporada de 1993/94.

3.2 El WG-FSA no contó con nuevos datos para evaluar los stocks de centollas de la Subárea 48.3 (anexo 4, párrafo 4.105).

3.3 El Comité Científico señaló la labor que se continúa realizando en el diseño de procedimientos de evaluación de stocks y para el plan de ordenación a largo plazo de las centollas en la Subárea 48.3 (anexo 4, párrafos 4.108 al 4.110).

3.4 En marzo de 1995, los EEUU y Suecia proponen efectuar una prospección conjunta del stock de centollas en la Subárea 48.3.

3.5 El Comité Científico ratificó la recomendación del grupo de trabajo de que los temas de alta prioridad deberán incluir:

- (i) consideración del empleo de dispositivos biodegradables para reducir los efectos de la 'pesca fantasma' en caso de perder nasas de una línea;

- (ii) la adopción de una luz de malla mínima y/o la inclusión de una vía de escape (generalmente un anillo de metal colocado a un costado de la nasa), luego de efectuar estudios sobre la selectividad de la red o del orificio de escape de la nasa. Esto ayudará a mejorar la selección de las centollas de tamaño comercial y a disminuir la cantidad desechada pero disminuirá la capacidad de vigilar la infección parasitaria; y
- (iii) experimentos en los que se intercalen nasas con luz de malla más finas o con orificios de escape entre las nasas comerciales para obtener información más representativa de la distribución de frecuencia de tallas de los stocks explotados.

#### ASESORAMIENTO DE ORDENACION

3.6 El Comité Científico recomendó que, durante la temporada de pesca de 1994/95, se deberá mantener en vigor el TAC actual de 1 600 toneladas y otras disposiciones de las Medidas de Conservación 74/XII y 75/XII.

3.7 En el caso de la notificación de datos, el Comité Científico considera que los datos más adecuados son los de lances individuales. Sin embargo observaron que en esta etapa del desarrollo de la pesquería habrá que considerar la cuestión relacionada con el secreto comercial (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.103).

#### RECURSO CALAMAR

4.1 Durante la temporada de 1993/94 no se notificó sobre ninguna captura de calamares en el Area de la Convención de la CCRVMA. La única captura efectuada en años recientes fue aquella notificada por el RU en la temporada de 1989 (8 toneladas).

4.2 En el documento SC-CAMLR-XIII/BG/15 se informó que el RU había recibido dos consultas sobre pesca de calamares en la Antártida. La primera comprendió una propuesta de Taiwán para pescar *Martialia hyadesi* en las aguas cerca de las islas Georgia del Sur y Sandwich del Sur, aparentemente debido a mediocres resultados durante la temporada de 1994 con su pesquería de *Illex argentinus* en la plataforma Patagónica. El Profesor J. Beddington (RU) informó que desde la preparación del documento SC-CAMLR-XIII/BG/15 se ha

recibido otra consulta de una empresa taiwanesa. Sin embargo, la Secretaría todavía no ha sido consultada al respecto.

4.3 La segunda consulta provino de una empresa española que está interesada en información sobre *Martialia hyadesi*. La razón de esta consulta se debe a la variación considerable del índice de captura de *I. argentinus* y a los efectos que esto tiene en el mercado.

4.4 El Profesor Beddington notificó al Comité Científico que, con la información que el RU tiene a su disposición, no esperaba que se desarrollara una pesquería de calamares en el Area de la Convención en la temporada de 1994/95. El Comité Científico acordó que se deberá controlar minuciosamente estas consultas y cambios en la situación de pesca de calamares en el Area de la Convención.

#### ACTIVIDADES DE INVESTIGACION

4.5 En el documento SC-CAMLR-XIII/BG/15 se notificó que un crucero de investigación del RU realizado alrededor de la isla Georgia del Sur en enero/febrero de 1994, se había dedicado parcialmente a la investigación de cefalópodos. La Secretaría será notificada en el futuro de los resultados de esta labor. En este documento también se notificó que durante la prospección de peces de fondo de Georgia del Sur, que ha de realizarse en 1995, el RU evaluará el potencial de un nuevo sistema de palangre para la pesca de calamares - desarrollado por los científicos japoneses como una técnica de investigación de *M. hyadesi*. Estos palangres se emplean actualmente en la pesquería de *Ommastrephes bartramii* llevada a cabo en el océano Pacífico.

4.6 En el documento SC-CAMLR-XIII/BG/15 se incluyó además un resumen del documento preparado por el Dr. P. Rodhouse *et al.* sobre el crecimiento, estructura de edad y la historia ecológica de *Martialia hyadesi* y se indicó que los documentos presentados al Simposio sobre Cefalópodos del Océano Austral en 1993 ahora se han publicado en el *Antarctic Science*, 6 (2) (1994).

4.7 El Profesor G. Duhamel (Francia) informó al Comité Científico que los calamares capturados durante estudios experimentales en las islas Kerguelén (División 58.5.1) y Crozet (Subárea 58.6) se han retenido para su identificación y que los ejemplares se habían enviado con ese propósito al Dr. Rodhouse. Futuros estudios en Kerguelén también incluirán la



identificación de muestras de calamares capturados en esta Area. El Comité Científico alentó esta iniciativa.

## RECURSO KRIL

5.1 La Sexta reunión del WG-Krill se llevó a cabo del 25 de julio al 3 de agosto en Ciudad del Cabo (Sudáfrica) bajo la presidencia de su coordinador, el Sr. Miller.

5.2 Chile, Japón, Polonia y Ucrania notificaron mensualmente sus datos de captura de acuerdo a la Medida de Conservación 32/X. Chile presentó además un conjunto completo de datos de lance por lance.

5.3 Las tablas 3 y 4 presentan la captura total de kril notificada en SC-CAMLR-XIII/BG/1 Rev. 1 en la temporada 1993/94. La pequeña captura de un país no miembro (Latvia) fue informada a través de la FAO como extraída en el Area estadística 48, aunque se desconocía de qué subárea en particular.

Tabla 3: Desembarques de kril (en toneladas) desde 1985/86 según los formularios STATLANT recibidos.

Miembro	Año emergente*								
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Chile	3264	4063	5938	5329	4501	3679	6066	3261	3834
Alemania	0	0	0	0	396	0	0	0	0
Japón	61074	78360	73112	78928	62187	67582	74325	59272	62322
Latvia									71
República de Corea	0	1527	1525	1779	4040	1211	519	0	0
Polonia	2065	1726	5215	6997	1275	9571	8607	15911	7915
España	0	379	0	0	0	0	0	0	0
URSS**	379270	290401	284873	301498	302376	275495	0	0	0
Rusia							137310	4249	965
Sudáfrica									8708
Ucrania							61719	6083	3
<b>Total</b>	<b>445673</b>	<b>376456</b>	<b>370663</b>	<b>394531</b>	<b>374775</b>	<b>357538</b>	<b>288546</b>	<b>88776</b>	<b>83818</b>

\* 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 separación de la antigua 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 4: Captura total de kril en 1993/94 por área y país. La captura de 1992/93 figura entre paréntesis.

Subárea /Area	Chile	Japón	Letonia	Polonia	Rusia	Sudáfrica	Ucrania
41.3.2				0 (2506)			
48.1	3834 (3261)	41251 (29665)		0 (4790)	(0)		(0)
48.2		7029 (10049)		6833 (2621)			5253 (0)
48.3		13143 (13763)		1082 (5995)	965 (4199)	3 (0)	3455 (6083)
48.6		0 (33)					
48.?			71 (0)				
58.4.1		899 (5762)			(50)		
<b>Total</b>	<b>3834 (3261)</b>	<b>62322 (59272)</b>	<b>71 (0)</b>	<b>7915 (15912)</b>	<b>965 (4249)</b>	<b>3 (0)</b>	<b>8708 (6083)</b>

Subárea/ Area	Total
41.3.2	0 (2506)
48.1	45085 (37716)
48.2	19115 (12670)
48.3	18648 (30040)
48.6	0 (33)
48.?	71 (0)
58.4.1	899 (5812)
<b>Total</b>	<b>83818 (88777)</b>

5.4 El WG-Krill recomendó que se incluyera el detalle del esfuerzo total en el *Boletín Estadístico* en las mismas escalas de tiempo y espacio que los datos de captura. En SC-CAMLR-XIII/BG/11 el Administrador de Datos propuso varias modificaciones al formato del

*Boletín Estadístico*, una de las cuales daría cumplimiento a la recomendación del WG-Krill. El Comité Científico recomienda que las ediciones futuras del *Boletín Estadístico* presenten el esfuerzo total de acuerdo al formato presentado en SC-CAMLR-XIII/BG/11.

5.5 Se presentó un estudio sobre los datos de frecuencia de tallas de la pesquería comercial japonesa al WG-Krill. El Comité Científico exhorta a continuar la entrega de información de frecuencia de tallas y de lance por lance que sirve para determinar la superposición entre la parte de la población de kril que es explotada por la pesquería y aquella disponible para el consumo de los depredadores, y para brindar información sobre la talla que es reclutada a la pesquería.

5.6 El trabajo reciente realizado por el Japón sobre la captura accidental de peces juveniles en los arrastres comerciales de kril supone una relación inversa entre la densidad de los concentraciones de kril y la pesca accidental de peces juveniles. El Comité Científico alienta la realización de más estudios al respecto, recalcando la necesidad de seguir el método estándar que consta en el *Manual del Observador Científico* para la toma de muestras de la captura accidental de peces durante la pesca de kril (véase también el párrafo 2.87).

5.7 Se señalaron los intentos de derivar un índice compuesto de la abundancia de kril del estudio realizado conjuntamente por Chile y los Estados Unidos, a partir de los datos acústicos y de pesquerías cerca de isla Elefante. No se ha recibido información sobre la factibilidad de recoger información del tiempo de búsqueda según se describe en SC-CAMLR-XII, anexo 4, párrafo 5.31. Se anima a emprender estudios piloto a pesar de la reconocida dificultad de medir directamente el tiempo de búsqueda.

5.8 Se le comunicó al Comité Científico que los planes de pesca de Japón, Chile y Ucrania para la temporada 1994/95 eran similares a los llevados a cabo por sus pesquerías el año pasado. Todavía existe interés por parte de una empresa australiana en la pesca de kril, se prevé la utilización de uno a cuatro buques que capturarían un máximo de 80 000 toneladas anuales. Aún no se sabe si este proyecto se concretará el próximo año. India, en respuesta a la solicitud de clarificación sobre los informes que indicaban su intención de iniciar la explotación del kril (según consta en SC-CAMLR XII, anexo 3, párrafo 3.12), le comunicó al Comité Científico que no tenía planes inmediatos de explotación de este recurso. El Comité Científico expresó su continuo interés en conocer los planes futuros con respecto a los posibles niveles de captura de kril y zonas de pesca.

## CALCULO DEL RENDIMIENTO DE KRIL

5.9 Inmediatamente antes de la reunión del WG-Krill se efectuó un Taller para Evaluar los Factores de Flujo del Kril. El taller calculó los flujos del kril y de las masas de agua para una serie de sectores pequeños dentro del Area estadística 48 para los cuales existe suficiente información. Los datos de distribución y abundancia del kril estuvieron disponibles de FIBEX, y los índices de flujo oceanográfico se obtuvieron del Modelo Antártico de Alta Resolución (FRAM) y de los cálculos geostroficos alemanes y japoneses. No obstante, existe una falta de datos hidroacústicos y oceanográficos registrados simultáneamente en una misma área, y la cobertura geográfica de los datos actuales es limitada. Así y todo, los resultados demostraron que el desplazamiento horizontal de kril es un factor importante en la distribución global del stock, fenómeno que debiera ser considerado a la hora de formular el asesoramiento de ordenación para las pesquerías de kril. Los análisis suministraron una gama de valores que pueden ser utilizados para examinar el flujo de kril con respecto a las necesidades de la pesquería y de los depredadores en zonas determinadas.

5.10 El Comité Científico consideró que habían dos escalas importantes sobre las cuales se debían considerar los efectos del flujo de kril. La primera dice relación con la magnitud de las áreas y subáreas de ordenación, en donde la pregunta radica en cómo se toma en cuenta el flujo de kril cuando se calculan los límites de capturas. La segunda escala es mucho menor y se relaciona con el flujo del kril dentro de la zona de alimentación alrededor de las colonias de depredadores en donde existe una superposición con las pesquerías de kril.

5.11 Hay una variedad de otros conjuntos de datos oceanográficos que podrían ser empleados para refinar los cálculos de flujo y el Comité Científico exhortó a que se presenten otros datos. En especial, existe una gran cantidad de datos de desplazamiento de boyas y objetos a la deriva (recogidos especialmente por los EEUU) que podrían ser muy útiles para indicar las regiones en las que existe un rápido desplazamiento de las aguas en donde casi no existen remolinos y las zonas en donde existe una gran cantidad de remolinos y alta retención de objetos a la deriva. El Comité Científico reconoció la utilidad de repetir prospecciones en regiones determinadas en una pequeña escala espacial (unos 10 000 a 20 000 km<sup>2</sup>) como aquellas realizadas bajo los programas AMLR y LTER, que unen las disciplinas de la biología y oceanografía, y señaló la necesidad de realizar más estudios basados en mediciones directas de las corrientes en áreas claves tales como las regiones de la plataforma y del borde continental. La elaboración de modelos biológicos y oceanográficos conjuntos es un área de estudio que será mantenida bajo consideración por el Comité Científico y sus grupos de trabajo.

5.12 El Dr. M. Naganobu (Japón) señaló que pueden haber grandes concentraciones de kril cercanas al fondo del mar y también puede haber un flujo vertical estacional de kril que podría jugar un papel importante en el desplazamiento y concentración de kril. Añadió que Japón llevará a cabo estudios para investigar esta hipótesis en la próxima temporada.

5.13 El WG-Krill analizó la nueva información con relación a la estimación del kril con métodos hidroacústicos, los diseños de prospección y los estudios de modelado de las concentraciones de kril. Se consideraron varios aspectos con respecto a la determinación del valor de la potencia del blanco de kril y al diseño de prospecciones de este recurso. En lo que se refiere al diseño de prospección, el Comité Científico reconoció que se debían hacer más estudios sobre las circunstancias que determinaban el uso de diseños aleatorios o habituales de prospección.

5.14 El Comité Científico destacó la aprobación dada por el WG-Krill a los planes australianos de realizar una prospección de biomasa del kril en la División 58.4.1. El Comité Científico ratificó la opinión del WG-Krill de que si la prospección se llevaba a cabo de acuerdo al diseño presentado, los resultados serían válidos para calcular un valor de biomasa instantánea que serviría de base para fijar un límite de captura precautorio para esta división.

#### CALCULOS DE RENDIMIENTO DE KRIL

5.15 El modelo poblacional y el programa informático empleado para calcular el valor del rendimiento potencial de kril fueron actualizados durante el año y el programa fue verificado por la Secretaría. El código informático ha sido actualizado para incluir el módulo de reclutamiento notificado al WG-Krill en su reunión de 1993 (WG-Krill 93/13).

5.16 Se obtuvieron nuevos cálculos de variabilidad del reclutamiento empleando la proporción de reclutas en la población estimada a partir de los datos de densidad de tallas. Los datos disponibles el año pasado y los nuevos datos que fueron presentados en respuesta a una solicitud del Comité Científico fueron analizados para obtener nuevas estimaciones del promedio y varianza de la proporción reclutada. Las fracciones promedio del reclutamiento según la edad se parecen, a pesar de que las varianzas son mucho menores para el reclutamiento de los ejemplares de 1 año que para el de los de 2 años. El reclutamiento de los animales de 1 año predominó en los resultados combinados porque los valores se combinaron ponderando el inverso de la varianza.

5.17 Los refinamientos al modelo se planificaron para considerar la posible correlación entre el crecimiento y la mortalidad, pero de las notificaciones al WG-Krill salió a relucir que no se disponía de información fiable sobre la relación entre el crecimiento y la mortalidad de crustáceos. El WG-Krill identificó dos posibles opciones para ser investigadas sobre las propiedades del modelo de rendimiento con respecto a las posibles correlaciones entre estas dos variables (anexo 5, párrafos 4.88 y 4.89).

CRITERIOS PARA LA SELECCION DE UN VALOR APROPIADO DE  $\gamma$   
(Anexo 5, párrafos 4.92 al 4.98):

5.18 Durante varios años el grupo de trabajo ha estado perfeccionando el modelo de rendimiento del kril que se utiliza para obtener valores de la proporción ( $\gamma$ ) de un cálculo de la prospección de biomasa del kril antes de la explotación ( $B_0$ ) que puede establecerse como un límite de captura precautorio. En la reunión de este año del WG-Krill y en las discusiones sostenidas en la reunión conjunta de los grupos de trabajo, se adoptó el siguiente criterio para la toma de decisiones, desglosado en tres partes con el fin de determinar el valor de  $\gamma$  que debiera utilizarse al calcular un límite de captura precautorio.

- (i) escoger  $\gamma_1$  de modo que la probabilidad de un descenso en la biomasa reproductora por debajo del 20% de su nivel mediano previo a la explotación en un período de explotación comercial de 20 años, sea de un 10%;
- (ii) escoger  $\gamma_2$  de modo que el escape mediano de kril en la biomasa reproductora en un período de 20 años corresponda al 75% de su nivel mediano previo a la explotación; y
- (iii) escoger el valor más bajo entre  $\gamma_1$  y  $\gamma_2$  como el nivel de  $\gamma$  para calcular el rendimiento de kril.

5.19 Para explicar lo que significan las tres partes de este criterio de decisión, cabe dar cierta información básica sobre el modelo de rendimiento del kril. El modelo de rendimiento de kril se vale de simulaciones computerizadas para determinar la distribución estadística de la abundancia del kril para un nivel dado de explotación en un período de 20 años. Inicialmente el modelo supone un valor dado de biomasa de kril, dividido en distintos grupos de edad. El modelo calcula la biomasa año a año, agregando una cantidad que da cuenta del crecimiento anual y deduciendo una cantidad correspondiente a la mortalidad natural. Cada año se agrega a la biomasa de los reclutas de ese año y se deducen los efectos de una captura

anual constante del orden de  $\gamma \cdot B_0$ . La variabilidad anual en la biomasa de la población simulada surge porque el reclutamiento anual a la población se deduce de una distribución estadística que reproduce las propiedades estadísticas de los cálculos de las proporciones reclutadas obtenidos de las composiciones de tallas recolectadas durante las prospecciones de kril.

5.20 El valor de  $\gamma$  se determina al encontrar el valor resultante de las distribuciones estadísticas que a su vez son el resultado de muchas repeticiones del modelo de simulación con el criterio seleccionado. El modelo toma en consideración la incertidumbre en las estimaciones de la biomasa sin explotar y la incertidumbre en las estimaciones de parámetros demográficos claves tales como, crecimiento y mortalidad, deduciendo valores para cada parámetro a partir de las distribuciones estadísticas adecuadas para cada repetición del modelo.

5.21 El modelo se prueba con  $\gamma=0$  (es decir, captura nula) para obtener la distribución de biomasa del stock desovante, mostrada en la figura 1 como distribución A. El punto medio de esta distribución es un valor, la mediana de la biomasa del stock desovante previo a la explotación. Si se asigna un valor mayor de cero para  $\gamma$ , entonces la biomasa simulada disminuye a consecuencia de la pesca.

5.22 La selección de los valores de  $\gamma$  utilizados hasta ahora han tomado en cuenta dos criterios. El criterio básico, o norma para la toma de decisiones, ha sido el valor de  $\gamma$  que lleva a una probabilidad del 10% de que la biomasa del stock desovante descienda por debajo del 20% de su nivel mediano previo a la explotación en un período de explotación de 20 años. La aplicación de este criterio exige el análisis de la distribución estadística del menor tamaño de la población (en términos de la biomasa desovante) en cualquier año de los 20 años considerados en cada simulación, compilados sobre centenas de réplicas. Esta distribución se muestra en la figura 1 como distribución B. La probabilidad de obtener una biomasa de stock desovante por debajo del 20% de su nivel previo a la explotación, se determina de la frecuencia relativa de este suceso en el conjunto de réplicas para una gama de valores de  $\gamma$ . El valor seleccionado de  $\gamma$  es aquel cuya frecuencia relativa es de un 10%. Esto corresponde a la primera parte del criterio para la toma de decisiones.

5.23 Esta parte del criterio tuvo por objetivo cumplir con el requisito de estabilidad en el reclutamiento en el stock de kril, impidiendo que la biomasa desovante disminuyera a niveles demasiado bajos, en los cuales se restringe la opción de un reclutamiento exitoso. Si bien la probabilidad del 10% es un tanto arbitraria, concuerda con valores utilizados en la ordenación de otras pesquerías. Este criterio en particular, no obstante, se ha deducido de un enfoque

para una especie única. En las reuniones del año pasado el WG-Krill y el Comité Científico sostuvieron las primeras deliberaciones en cuanto a los criterios utilizados en la toma de decisiones para acordar una cierta protección a los depredadores del krill de acuerdo a las disposiciones del artículo II. La segunda parte de este criterio de decisión dado anteriormente provino del primer intento realizado este año para hacer efectivo de alguna manera los requerimientos del artículo II.

5.24 La segunda parte de este criterio también lleva a un valor de  $\gamma$ , que se determina según la distribución estadística de la biomasa del stock en desove al final del período de 20 años usado en cada simulación. El criterio incorporado en esta parte de la decisión se ilustra en la figura 2. Como en el caso anterior, A representa la distribución de la biomasa del stock en desove en ausencia de pesca. C representa la distribución de la biomasa del stock desovante después de 20 años de explotación correspondiente a un valor dado de  $\gamma$ . El valor seleccionado de  $\gamma_2$  es aquel que resulta cuando C tiene una mediana correspondiente al 75% del valor mediano de A.

5.25 Generalmente los valores de  $\gamma_1$  y  $\gamma_2$  serán distintos, por lo tanto, la tercera parte de este criterio para la toma de decisiones se encarga de escoger uno de estos dos valores. El grado de variabilidad en el reclutamiento y la varianza de la estimación de la biomasa sin explotar  $B_0$  determinan en gran medida cuál de los valores de  $\gamma_1$  o  $\gamma_2$  será mayor. Daremos el nombre de 'criterio de reclutamiento' al valor  $\gamma_1$  y 'criterio de depredador' al valor  $\gamma_2$ . La selección del menor valor significa que el principio correspondiente a ese criterio para la toma de decisión se ha alcanzado apenas y el principio correspondiente al valor más alto será superado. Por el contrario, si se escoge el valor más alto de los dos  $\gamma$ , significa que el principio correspondiente al  $\gamma$  inferior no se cumplirá. Hay dos resultados posibles para  $\gamma_1$  y  $\gamma_2$ , según se muestra en la tabla 5 y cuatro consecuencias posibles al escoger ya sea  $\gamma_1$  o  $\gamma_2$ . Se puede ver que sólo al escoger el valor más bajo, ya sea  $\gamma_1$  o  $\gamma_2$ , se satisfacen los dos principios relacionados con el reclutamiento y las necesidades de los depredadores. Al escoger el valor más alto, significa automáticamente que no se satisfará uno de los dos criterios.



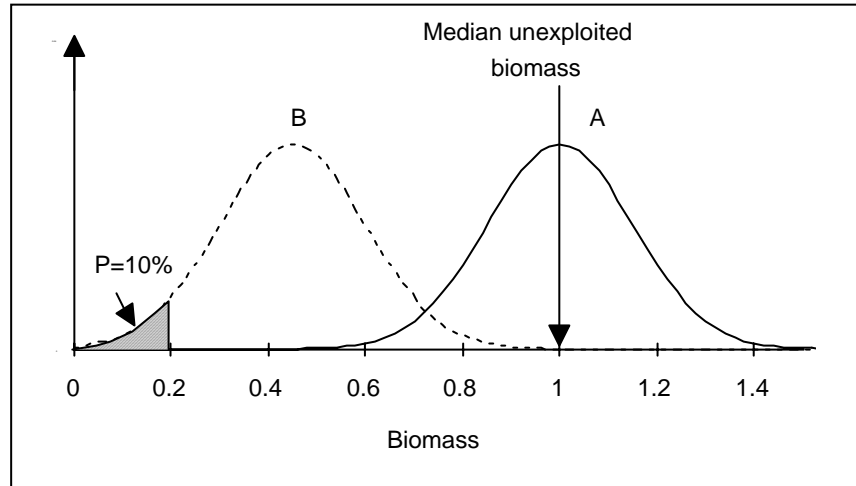


Figura 1:

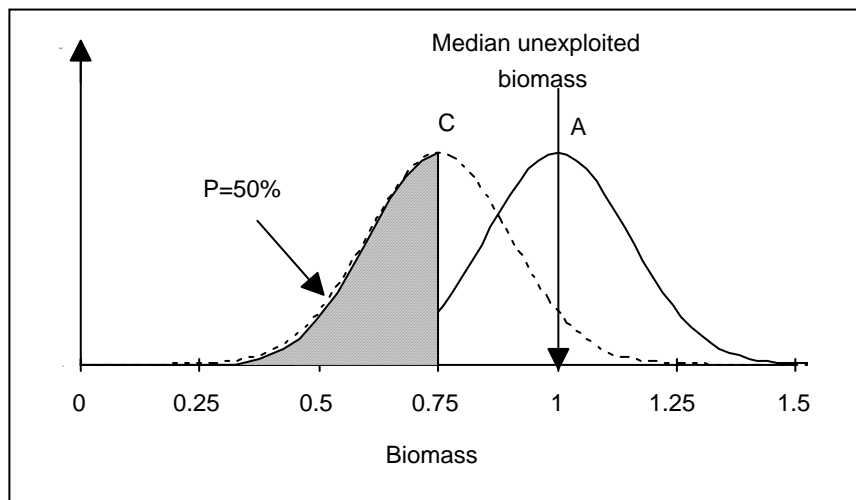


Figura 2:

A es la distribución estadística de la biomasa en cualquier año para una población no explotada. B es la distribución estadística de la biomasa más baja del stock en desove durante 20 años con capturas  $\gamma_1 B_0$ . C es la distribución estadística de la biomasa del stock en desove después de 20 años de explotación con capturas anuales  $\gamma_2 B_0$ .

Tabla 5: Resultado de la elección del valor superior o inferior de  $\gamma$

	Al escoger el valor más alto de $\gamma$	Al escoger el valor más bajo de $\gamma$
$\gamma_1 > \gamma_2$	No se satisface el criterio del depredador Se satisface el criterio de reclutamiento	Se satisface el criterio del depredador Se excede el criterio de reclutamiento
$\gamma_1 < \gamma_2$	Se satisface el criterio del depredador No se satisface el criterio de reclutamiento	Se excede el criterio del depredador Se satisface el criterio de reclutamiento

5.26 El Comité Científico consideró apropiado adoptar un criterio para la toma de decisiones que conste de tres partes para determinar límites de captura precautorios para el kril. Este consideró que los niveles empleados en los dos criterios son un tanto arbitrarios y deberán ser revisados cada cierto tiempo. El criterio de reclutamiento que establece un probabilidad de un 10% de que el nivel de biomasa más bajo caiga por debajo del 20% del nivel previo a la explotación, deberá revisarse para tomar en cuenta cualquier información disponible sobre la relación entre el stock y el reclutamiento. La revisión del criterio de depredador de la mediana de la biomasa del stock en desove al 75% del nivel sin explotar, depende de la obtención de mejor información sobre las relaciones funcionales entre la abundancia de las presas y el reclutamiento en las poblaciones de depredadores. El nivel de 75% se escoge como el punto medio entre la completa exclusión de los depredadores (es decir, considerando al kril como una pesquería de especie única), y la protección total de los depredadores (por ejemplo, la ausencia de la pesquería de kril). El WG-CEMP ha comenzado a elaborar modelos para explorar las posibles formas que tendrían estas relaciones funcionales. Sin embargo, el Comité reconoció que tomará gran cantidad de tiempo en recolectar la información necesaria para formular asesoramiento sobre los valores revisados, ya sea para el criterio del depredador o del reclutamiento.

#### ESTIMACIONES DE RENDIMIENTO (Anexo 5, párrafos 4.99 al 4.110)

5.27 Los resultados del modelo de rendimiento de kril con las estimaciones más recientes de la proporción del reclutamiento promedio y su variabilidad se presentan en los párrafos 4.99 a 4.110 del informe del WG-Krill (anexo 5). Dado el valor excepcionalmente alto de la varianza en la serie de estimaciones de la proporción de los reclutas de un año, se calcularon los valores de  $\gamma$  utilizando sólo las proporciones de reclutamiento de kril de 2+ años.

5.28 El primer criterio para la toma de decisiones dio un resultado de  $\gamma_1 = 0.149$  y el segundo  $\gamma_2 = 0.116$ . Los resultados completos para ambos valores (utilizando el reclutamiento de ejemplares de 2+ años) aparecen en la tabla 6 a continuación.

Tabla 6: Resultados del modelo de rendimiento de kril para los dos criterios de decisión.

Estadística	Primer criterio de decisión	Segundo criterio de decisión
Probabilidad de que la biomasa en desove descienda por debajo de 0.2 en un período de 20 años (Prob)	P = 0.10 $\gamma_1 = 0.149$	M = 0.75 $\gamma_2 = 0.116$
Mediana de la biomasa en desove después de 20 años (Med)	0.10	0.04
El 5%-il más bajo de la biomasa en desove (Bajo)	0.68	0.75
	0.25	0.38

5.29 El Comité Científico observó que los valores de  $\gamma_1$  y  $\gamma_2$  están entre los valores 0.1 y 0.165, determinados por el WG-Krill en 1993. El tercer criterio de decisión, que indica que se deberá elegir el más bajo de los dos valores, determina que se deberá utilizar un valor de 0.116 para  $\gamma$  en los cálculos de límites de captura precautorios.

5.30 Se investigó la sensibilidad de los resultados a un tamaño del kril que permite un reclutamiento del 50% con variaciones de  $\pm 5$  mm en la distribución supuesta para la talla del reclutamiento al 50% ( $r_{50}$ ). Los resultados demuestran que la mayoría de los cambios en  $\gamma$  no son muy considerables (~10%) para los cambios en  $r_{50}$  utilizados en las pruebas. A pesar de que el Comité Científico observó cierta necesidad de determinar si existe la posibilidad de que los valores reales de este parámetro estén cubiertos por los intervalos de las distribuciones utilizadas en las pruebas de sensibilidad, se consideró que los valores que se están utilizando actualmente podrían estar dentro de los intervalos utilizados en el modelo.

ASESORAMIENTO SOBRE LA ORDENACION DE LA PESQUERIA DE KRIL

(Anexo 5, párrafos 5.1 al 5.33)

Límites de captura precautorios (Anexo 5, párrafos 5.1 al 5.26)

Cálculos del rendimiento potencial (Anexo 5, párrafos 5.1 al 5.17)

5.31 El WG-Krill examinó la necesidad de un ajuste ascendente de las estimaciones de los estudios de  $B_0$  para explicar el flujo del kril, y realizó un análisis que confirmó que no se necesita de este ajuste era innecesario cuando los límites de captura se calculaban para una serie de zonas contiguas de una prospección casi-sinóptica. Esta fue la suposición utilizada para calcular el límite precautorio actual para toda el Area estadística 48. El análisis demostró que si se continúa con esta suposición hasta alcanzar las estimaciones de  $B_0$  de la prospección de subáreas, se obtendría una base lo suficientemente prudente para la ordenación de la pesquería, siempre que las regiones para las cuales se fijaron límites precautorios, no contengan más de un stock autosostenible. Esto permitirá el establecimiento de límites de captura para todas las subáreas para las cuales se han efectuado estimaciones de biomasa. Se aplicó este enfoque, y los límites de captura precautorios aparecen en la tabla 7. El límite de captura revisado para el kril en el Area estadística 48 es de 4.1 millones de toneladas.

Tabla 7: Límites precautorios de las capturas de kril en distintas zonas, basados en la fórmula  $Y = \gamma B_0$ , donde  $\gamma = 0.116$  Las unidades equivalen a  $10^6$  toneladas. Se presentan dos métodos para calcular los límites de captura por subárea: (A) asignación proporcional a las estimaciones de biomasa por subáreas; y (B) asignación en base a recomendaciones previas (véase SC-CAMLR-XII, anexo 4, tabla 5). Los valores de  $B_0$  fueron tomados de SC-CAMLR-XII, anexo 4, tabla 4.

Subárea/ División	$B_0$	$Y = \gamma B_0$	Límite de captura por subárea			Captura 1993/94
			A	B		
48.1	13.6}	3.57	1.58	1.39	(34%)	0.045
48.2	15.6} 30.8		1.81	2.01	(49%)	0.019
48.3	1.5}		0.18	1.07	(26%)	0.019
48.4	-		0	0.21	(5%)	0
48.5	-		0	0.21	(5%)	0
48.6	4.6	0.53	0.53	0.49	(12%)	0
Total 48	35.4	4.10				0.083
58.4.2	3.9	0.45				

5.32 La Medida de Conservación 46/XI especifica los valores máximos que se aplican actualmente en las distintas subáreas, además del límite de captura precautorio de

1.5 millones de toneladas de kril para el Area estadística 48 en general (Medida de Conservación 32/X).

5.33 Se expresaron varias opiniones respecto a la forma en que se deberá tratar y subdividir el nuevo límite de 4.1 millones de toneladas para el Area estadística 48 (véase tabla 7, renglón 3, columna 3):

- la primera opinión fue que el nuevo límite precautorio de 4.1 millones de toneladas debe remplazar la cifra actual de 1.5 millones de toneladas, y ser subdividida según se refleja en la columna A de la tabla 7;
- la segunda opinión coincidió con la modificación del límite de captura precautorio general a 4.1 millones de toneladas y en que éste sea subdividido según se refleja en la columna B de la tabla 7;
- la tercera opinión no consideró necesario modificar el límite general de 1.5 millones de toneladas dispuesto para el Area estadística 48 en la Medida de Conservación 32/X ni los máximos de captura por subárea dispuestos actualmente en la Medida de Conservación 46/XI; y
- la última opinión estuvo de acuerdo con la modificación del límite de captura precautorio general de 4.1 millones de toneladas pero consideró que ni la columna A ni la B constituían una base aceptable para determinar una subdivisión.

5.34 El primer enfoque surge de los criterios de ordenación que se expresaran en el apéndice F del WG-Krill, los cuales implican que los límites para las subáreas deberán estar basados únicamente en las estimaciones de biomasa para esas subáreas (de manera que, *inter alia*, se aplica un límite de cero en las subáreas donde aún no se ha llevado a cabo ningún estudio). Los partidarios de este enfoque cuestionaron el empleo de capturas históricas como guía para efectuar la subdivisión, manteniendo que esto no era un buen enfoque a largo plazo, puesto que el hecho de que se haya mantenido un cierto nivel de captura durante un período limitado, no garantiza que éste sea sostenible.

5.35 Se expresaron reservas acerca de que no era razonable reducir los límites existentes para las Subáreas 48.4 y 48.5, de 75 000 toneladas a cero. Se expresó además que la disminución resultante para la Subárea 48.3, de 360 000 a 180 000 toneladas, no era adecuada

ya que era una consecuencia artificial de la baja cobertura de esta subárea lograda en el estudio FIBEX que sirvió para obtener el cálculo de  $B_0$ .

5.36 En respuesta a estas inquietudes, los propiciadores del enfoque delineado en el párrafo 5.30 argumentaron que:

- (i) estos bajos valores proporcionan el incentivo suficiente para organizar prospecciones en estas subáreas (por primera vez o más exhaustivas que otras realizadas previamente);
- (ii) el enfoque, si se aplica en forma constante, evita la necesidad de restringir la consideración de  $B_0$  a los resultados de las prospecciones casi-sinópticas cuando se establece un límite de captura precautorio, por lo tanto se podrían considerar otras prospecciones llevadas a cabo en la Subárea 48.3 (por ejemplo) además de la prospección de FIBEX al mejorar el cálculo de  $B_0$  para esa subárea;
- (iii) la situación para las subáreas con límites cero, debido a la falta de una prospección previa, podría ser considerada nuevamente en el contexto de asignaciones limitadas para las pesquerías exploratorias;
- (iv) estudios adicionales del flujo podrían proporcionar evidencia de una transferencia de kril suficientemente grande entre, digamos, Subáreas 48.2 y 48.3, para invalidar una hipótesis que indique que los stocks en estas subáreas son distintos e independientes, y de este modo se podrían combinar con el propósito de establecer límites de captura precautorios.

5.37 La segunda opinión concuerda con la modificación del límite de captura precautorio general a 4.1 millones de toneladas. Sin embargo, se consideró que el tema de la subdivisión ya se había debatido en detalle en reuniones anteriores y que las proporciones para cada subárea que se acordaron en ese entonces (SC-CAMLR-XII, anexo 4, tabla 5) deberán aplicarse en espera de un examen más detallado de este tema (ya que hubo poco tiempo para estudiar los fundamentos presentados en el apéndice F del informe del WG-Krill). Estos porcentajes se basan en el promedio de la proporción de los cálculos de la prospección de FIBEX y la proporción de la captura histórica en una subárea del Área estadística 48, más un 5%. Los resultados de dicha subdivisión, y los porcentajes en los que se basa, se presentan en la columna B de la tabla 7.

5.38 En apoyo de esta opinión, el Dr. Naganobu recalcó los siguientes puntos:

- (i) en la reunión del WG-Krill de 1994 se reconoció que el límite precautorio modificado de 4.1 millones de toneladas era el mejor valor científico para el Area estadística 48 por el momento. Por lo tanto, resulta razonable aceptar un límite general de captura de 4.1 millones de toneladas;
- (ii) no se justifica la reducción de los límites actuales de captura para las Subáreas 48.4 y 48.5, de 75 000 toneladas a cero, sin ninguna prueba científica, como se muestra en el enfoque de la columna A, respectivamente. La reducción para la Subárea 48.3, de 360 000 a 180 000 toneladas, también se considera inadecuada debido a la baja cobertura de esta subárea, que fue aparente en la prospección de FIBEX. Añadió que, de haberse realizado una prospección más extensa, se habrían obtenido valores de una biomasa superior a la cifra actual;
- (iii) el enfoque de la columna A no concuerda con los porcentajes adoptados para las subdivisiones en el contexto de un límite general de 1.5 millones de toneladas para el Area estadística 48 que fueron acordados después de una deliberación exhaustiva. Por consiguiente, consideró que era adecuado continuar con las asignaciones de porcentajes para las subdivisiones, y no en base a límites generales de captura y/o biomasa; y
- (iv) aunque el enfoque propuesto en el anexo 5, párrafo 5.9 de que podría considerarse nuevamente la situación para las subáreas con un límite de cero (debido a la falta de prospecciones) en el contexto de asignaciones limitadas para las pesquerías exploratorias, Japón considera que tal límite sería equivalente a una restricción para la pesquería de kril.

5.39 Una inquietud relacionada con la aplicación de los porcentajes presentados en la columna B fue que éstos fueron adoptados para una asignación en el contexto de un límite general de 1.5 millones de toneladas para el Area estadística 48. Se razonó que la intención con estos porcentajes no fue de que se aumentaran a una cifra mayor de límite de captura precautorio general, como se estaba argumentando.

5.40 Una tercera opinión indicó que las estimaciones de biomasa utilizadas en el modelo de rendimiento de kril estuvieron basadas en los datos:

- (i) recolectados en 1981; y por consiguiente obsoletos e inútiles; y
- (ii) recopilados posiblemente durante un año cuando hubo gran abundancia de kril.

Además, existían indicios de que los posibles niveles de pesca para la próxima temporada serían considerablemente menores que los niveles activadores de 0.62 millones de toneladas para la subdivisión dispuestos en la Medida de Conservación 46/XI. Por consiguiente, no hubo una necesidad inmediata de revisar este último o el límite general de 1.5 millones de toneladas establecido en la Medida de Conservación 32/X para el Area estadística 48.

5.41 El Dr. Naganobu indicó que, si bien el párrafo 5.40 menciona que no existe una necesidad inmediata de modificar la cifra de 1.5 millones de toneladas establecida en la Medida de Conservación 32/X debido a que muy probablemente los niveles de captura serán bajos en la próxima temporada de pesca, no sería razonable ni científico dejar de hacerlo, ya que al seguir esa lógica se habría considerado innecesario adoptar las Medidas de Conservación 32/X y 46/XI por la misma razón.

5.42 El Dr. Naganobu recalcó además que el WG-Krill había llegado al acuerdo de que el límite de captura precautorio revisado se basaba en el mejor asesoramiento científico disponible, proponiendo por lo tanto, que el límite de captura de 4.1 millones de toneladas sea adoptado por el Comité Científico.

5.43 El Dr. Ichii (Japón) recordó que en la reunión del año pasado el Comité Científico no logró ponerse de acuerdo sobre una recomendación para modificar el límite de captura si bien el Comité Científico había aceptado un nuevo cálculo de  $B_0$ . Manifestó que estaba desilusionado en cuanto a que el Comité Científico nuevamente no había logrado un consenso sobre un nuevo límite, incluso cuando se disponía de un valor modificado de  $\gamma$ . Expresó su inquietud por el hecho de que la falta de consenso repercutiría en desmedro de la credibilidad del Comité Científico.

5.44 La cuarta opinión fue de que el límite de captura precautorio general podría aumentarse a 4.1 millones de toneladas pero resultaba imposible proponer una subdivisión adecuada para las subáreas a estas alturas.

5.45 Varios miembros recalcaron que sólo se podría aumentar el límite de captura general conjuntamente con el establecimiento de un sistema de asignación adecuado, diseñado con el fin de garantizar una captura total distribuida entre todas las subáreas (véase el párrafo 5.32).



## REFINAMIENTO DE LAS DEFINICIONES OPERACIONALES DEL ARTICULO II

(Anexo 5, párrafos 5.21 al 5.23)

5.46 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que la elaboración del criterio de decisión que consta de tres principios para seleccionar un valor  $\gamma$  representaba un gran avance en el refinamiento de las definiciones operacionales. Los refinamientos de las definiciones operacionales que consideran las necesidades del kril y sus depredadores fueron especialmente acogidos. El Comité Científico exhortó a continuar las mejoras de tales definiciones.

5.47 El Comité Científico notó que el modelo de rendimiento de kril ha sido refinado y que los parámetros clave del modelo ahora se basan en los análisis de datos empíricos. El Comité Científico señaló que el límite precautorio general de captura revisado para el Area estadística 48 ha sido calculado utilizando datos y métodos convenidos. El problema mayor radica ahora en la subdivisión de límites precautorios a las subáreas dentro del Area estadística 48. Cada uno de los dos enfoques básicos de asignación propuesto por el WG-Krill resulta en algunas anomalías. A estas alturas el Comité Científico no pudo extender su asesoramiento para clarificar el enfoque básico que se seguirá ni sugerir las posibles maneras de resolver dichas anomalías.

### DATOS NECESARIOS (Anexo 5, párrafos 5.24 y 5.26)

5.48 El Comité Científico ratificó la lista de datos necesarios presentada en la tabla 3 del anexo 5.

5.49 El WG-Krill recibió una oferta de datos sobre los tiempos de inicio y duración de arrastres por parte de Chile. El Comité Científico estimó que estos datos podrían ser de utilidad. Los análisis de la captura por hora de arrastre podrían indicar tendencias estacionales. Los datos también podrían servir para elaborar modelos del comportamiento de la pesquería. El Comité Científico recomendó por lo tanto que estos datos debían ser presentados a la próxima reunión del WG-EMM<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> El Comité Científico acordó en esta reunión que sus Grupos de Trabajo del Kril y del CEMP sean fusionados en un Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (WG-EMM) (véase párrafo 7.40).

## SEGUIMIENTO Y ORDENACION DEL ECOSISTEMA

6.1 La Novena reunión del Grupo de Trabajo del Programa de la CCRVMA de Seguimiento del Ecosistema (WG-CEMP) fue celebrada del 25 de julio al 3 de agosto de 1994 en Ciudad de El Cabo, Sudáfrica, bajo la dirección del Dr. J.L. Bengtson (EEUU). El informe de dicha reunión se presenta como anexo 6.

## ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS

6.2 La práctica establecida en años anteriores fue adjuntar los resúmenes del estado de las actividades de los miembros - específicamente en lo que se refiere a la notificación de datos al CEMP sobre el seguimiento de parámetros de depredadores seleccionados y la naturaleza de su investigación dirigida a evaluar la utilidad de posibles parámetros de depredadores - como un anexo al informe del WG-CEMP. Este año, para ahorrar espacio en el informe final del Comité Científico, esta información ha sido presentada al Comité Científico como SC-CAMLR-XIII/BG/2.

6.3 El Comité Científico se mostró complacido por el inicio de la investigación relacionada con el CEMP por parte de Italia y Sudáfrica y el compromiso de Noruega de iniciar este tipo de trabajo (SC-CAMLR-XIII, anexo 6, párrafo 3.3), y lamentó la ausencia de participantes de varios Estados miembros que se conoce llevan a cabo programas de investigación de depredadores superiores de gran importancia e interés para el CEMP.

6.4 El Dr. E. Fanta (Brasil) informó que el programa brasileño del CEMP ha sido momentáneamente interrumpido pero será reiniciado en la temporada de 1995/96. El Dr. E. Balguerías (España) indicó que el estudio sobre los pingüinos en isla Decepción llevado a cabo por España se financia en base a becas de investigación anuales y por lo tanto no se podrá satisfacer el requisito de continuidad que se requiere en los programas del CEMP.

6.5 El Comité Científico exhortó nuevamente a los miembros a participar en las reuniones y actividades del CEMP, solicitando especialmente la presencia y colaboración de Francia, Alemania y Nueva Zelandia, quienes realizan programas de estudio a largo plazo de especial interés para el CEMP, brindando una oportunidad de beneficio mutuo.

6.6 Se señaló que la confección del boletín informativo del WG-CEMP, ratificada por el Comité Científico el año pasado, se iniciaría inmediatamente después de la presente reunión del Comité Científico.

## METODOLOGIAS DE SEGUIMIENTO

### Localidades

6.7 Luego de la aprobación dada por el SCAR al proyecto de gestión presentado por Brasil y Polonia para una Zona Antártica de Gestión Especial (ASMA) en bahía Almirantazgo (isla Rey Jorge/25 de Mayo), se ha presentado a la CCRVMA para ser comentado.

6.8 Al considerar esta propuesta, el Comité Científico recordó que un borrador anterior de este documento se había presentado al WG-CEMP para su examen. Sus comentarios se incluyeron en el anexo E del documento SC-CAMLR-XIII, anexo 6.

6.9 El Comité Científico observó que la propuesta ha sido preparada de conformidad con el anexo V del Protocolo sobre la Protección del Medio Ambiente del Tratado Antártico y presentado a la CCRVMA como es requerido bajo el artículo 6(2) del anexo V una vez que el protocolo entró en vigor.

6.10 Esta es la primera propuesta para una ASMA que ha sido elaborada y presentada a la CCRVMA. Sin embargo, la Secretaría no ha establecido ningún criterio por el cual se puedan evaluar tales propuestas.

6.11 Se acordó recomendar a la Comisión que las evaluaciones de propuestas para las ASMAs y las Areas Especialmente Protegidas de la Antártida (ASPAs) por el Comité Científico deberán incluir una evaluación de si tales propuestas adecuadamente:

- (i) describen la distribución de reproducción de las aves marinas y focas de la zona y, por lo menos en cuanto a especies reproductoras en colonias, si incluye los puntos de entrada y salida del mar;
- (ii) indican la ubicación de los sitios en donde se efectúan estudios de seguimiento cuyos objetivos son de importancia para la CCRVMA. Esto es irrespectivamente de si los sitios están o no protegidos de conformidad con la Medida de Conservación 18/IX;
- (iii) aseguran que existe adecuada protección de la investigación que contribuya a los objetivos de la CCRVMA;

- (iv) describan en las áreas en la cuales se sabe que las aves y focas que se reproducen y buscan y obtienen alimento en la propuesta zona de ordenación;
- (v) llaman la atención de la CCRVMA sobre cualquier otro asunto que pueda ser pertinente para la ejecución del artículo II de la Convención.

6.12 El Comité Científico recomendó que la Comisión elabore un procedimiento oficial para examinar las propuestas de ASMAs y ASPAs, y para decidir cómo y a qué altura deberán ser revisados por la CCRVMA. Se sugirió como requisito que cualquier propuesta que debiera ser examinadas por la CCRVMA deberá ser presentada antes del 31 de marzo de modo que puedan ser consideradas por el CEMP y el SC-CAMLR en sus próximas reuniones.

6.13 Se pidió que un grupo especial examine una propuesta de ASMA presentada por Brasil y Polonia, tomando en consideración los criterios establecidos en el párrafo 6.11. Estos miembros observaron que no se ha presentado toda la información solicitada. También señalaron que no incluyó un informe sobre consultas con otros interesados, v.g., EEUU, Ecuador y Perú que se sabe están efectuando investigación en la zona.

6.14 Por lo tanto, el Comité Científico recomendó que la propuesta sea examinada para incluir la información que se solicita en el párrafo 6.11.

#### Métodos estándar

6.15 El Comité Científico se refirió a las modificaciones al texto de los métodos estándar relacionados con: el tamaño de la población reproductora, el éxito de reproducción y la supervivencia y reclutamiento por edad para el albatros de ceja negra; supervivencia y reclutamiento por edades específicas y procedimientos para la determinación del sexo de pingüinos; y métodos que requieren la colocación de bandas y lavados estomacales (surgidos del taller del año pasado sobre las interacciones entre aves marinas e investigadores). La Secretaría distribuyó estas modificaciones (en inglés solamente) a los miembros antes de la temporada de campo de 1994/95, en respuesta a la recomendación del WG-CEMP. Se le agradeció a la Secretaría por esta respuesta tan rápida y eficiente.

6.16 No obstante, se mencionó que los cambios que fueron acordados en años anteriores, especialmente aquellos resultantes de la incorporación del pingüino papúa como especie de seguimiento del CEMP, aún no habían sido incorporados o distribuidos. Se le pidió a la Secretaría que hiciera estos cambios a la brevedad con el fin de distribuir los textos

modificados al Subgrupo especial sobre Métodos de Seguimiento del WG-CEMP (actualmente los doctores Bengtson, Croxall y Trivelpiece). Una vez aprobados, estos cambios adicionales deberán ser distribuidos junto a los anteriores en todos los idiomas de la Comisión.

6.17 El Comité Científico aplaudió el acuerdo de los siguientes científicos para preparar versiones preliminares de nuevos métodos estándar para ser considerados por el WG-CEMP:

- empleo de registradores de tiempo y profundidad (TDR): Doctores Boveng y Trivelpiece (EEUU), Culik y Wilson (Alemania);
- recopilación de datos de TDR: Doctores Boyd y Croxall (RU); y
- petreles antárticos y daderos: Doctores Mehlum (Noruega), van Franeker (Países Bajos).

6.18 El Comité Científico también respaldó la solicitud hecha a los siguientes doctores para que proporcionaran una nueva redacción con la posibilidad de ser incorporada a los métodos estándar: G. Robertson (lavado estomacal de pingüinos); R. Veit (lavado estomacal de procelariformes); K.R. Kerry y a la Sra. J. Clarke (toma de muestras patológicas de pingüinos).

6.19 Se indicó que aún no se elaboraban los métodos estándar para las focas cangrejeras y se alentó a los miembros con experiencia en este campo a que prepararan versiones preliminares de métodos estándar a la brevedad.

6.20 El año pasado el Comité Científico ratificó el desarrollo de iniciativas del WG-CEMP que servirían de base para la elaboración de métodos estándar para el estudio, registro y notificación de los hábitos de buceo y alimentación de los pingüinos y focas, mediante datos de TDR y de otros instrumentos relacionados. El WG-CEMP ha elaborado su propuesta con gran detalle (SC-CAMLR-XIII, anexo 6, párrafos 4.15 al 4.21) y recomienda que se celebre un taller en 1996 para elaborar parámetros estándar como índices del esfuerzo desplegado en la búsqueda de alimento, capaces de reflejar la variación de la disponibilidad de presas dentro y entre años. Sujeto a la adopción del cometido de este taller, a ser preparado en el período entre sesiones por un subgrupo especial del WG-CEMP a cargo del Dr. Boyd, el Comité Científico aceptó esta propuesta y determinó que se haría constar en el presupuesto de 1996.

## SEGUIMIENTO AMBIENTAL

6.21 El Comité Científico alabó la recopilación de información realizada por la Secretaría con respecto a la distribución del hielo marino y su extensión en los alrededores de las localidades de seguimiento del CEMP. Agradeció los informes detallados sobre el progreso alcanzado presentados en SC-CAMLR-XIII/BG/10 y destacó el diálogo establecido recientemente con la Comisión Ballenera Internacional (IWC) y otros organismos dedicados también al estudio de las características del hielo marino antártico basado en los registros de información histórica. El informe apunta a otras posibles fuentes de información de este tipo que quizás sean más baratas.

6.22 En vez de referir este asunto al Subgrupo Especial de Estadísticas del WG-CEMP, según se propone en SC-CAMLR-XIII/BG/10, el Comité Científico consideró que el potencial - para la CCRVMA - brindado por estas nuevas fuentes de datos de hielo marino debiera ser analizado seriamente por los grupos de trabajo correspondientes del Comité Científico durante el próximo año. Para facilitar esto se le pidió al Administrador de datos que solicitara datos en CD-ROM del 'Snow and Ice Data Centre' (Centro de Datos de Hielo y Nieve) de EEUU para calcular índices del hielo marino según se define actualmente por el CEMP (ref), que se compararían con los índices deducidos de las cartas del JIC, y para informar estos resultados a la reunión de WG-EMM.

6.23 A la espera del resultado de este nuevo estudio y evaluación, el Comité Científico acordó que la Secretaría cese de extraer datos del hielo marino de las cartas JIC.

6.24 Además, se le había solicitado al Dr. Bengtson que consultara al Presidente del Comité Científico de la IWC (SC-IWC), Dr. Reilly (EEUU), con respecto a las iniciativas de la IWC relacionadas con los datos de hielo marino. De las consultas iniciales se pudo establecer la necesidad de proseguir con estas deliberaciones. Se le pidió al Dr. Holt que se encargara de ello y comunicara sus resultados a la reunión de WG-EMM.

## EXAMEN DE LOS RESULTADOS DE SEGUIMIENTO

6.25 El Comité Científico informó que el CEMP había recibido 46 conjuntos de datos de ocho localidades, sobre las especies designadas para los estudios de seguimiento. Estos datos fueron enviados por cinco miembros, entre los cuales se contaba Italia por primera vez (SC-CAMLR-XIII, anexo 6, tabla 1). No obstante, el Comité Científico se hizo eco de las inquietudes expresadas por el grupo de trabajo en cuanto a que algunos miembros,

supuestamente con programas activos del CEMP, aún no enviaban sus datos al CEMP. Más aún, debido a que este año ningún miembro envió datos históricos de ningún tipo, las lagunas en las series de datos que se han notificado al CEMP hasta ahora se han hecho mayores.

6.26 La Secretaría utilizó los métodos estadísticos especificados en los métodos estándar del CEMP para determinar las diferencias interanuales de los datos enviados para cada parámetro y localidad, según le fuera solicitado. Al examinar estas evaluaciones el grupo de trabajo:

- (i) planteó interrogantes acerca de la validez de las pruebas estadísticas utilizadas;
- (ii) solicitó se busquen otras formas de presentar los resultados para facilitar el proceso de revisión; y
- (iii) recomendó que el Administrador de Datos y el Subgrupo de Estadísticas del WG-CEMP (formado actualmente por los doctores Boveng (EEUU), Rothery (RU) y el Lic. E. Marschoff (Argentina)) traten estos temas en el período entre sesiones.

6.27 El Comité Científico acordó que antes de la reunión de 1995 del WG-EMM se dé prioridad a la tarea de identificar los análisis estadísticos más apropiados que se emplearían para estudiar los cambios y tendencias interanuales de los índices del CEMP, y la manera más clara de presentar los resultados de dichos análisis. Este trabajo entre los miembros del subgrupo de estadísticas y el Administrador de Datos debiera efectuarse por correspondencia, y personalmente cuando las circunstancias lo permitan. De acuerdo con el progreso alcanzado en el período entre sesiones, los miembros del subgrupo podrían necesitar reunirse por un día para completar esta labor inmediatamente antes de la reunión del WG-EMM.

#### INTERACCIONES DEL ECOSISTEMA

6.28 El Comité Científico indicó que el debate sobre este tema había tenido lugar en la reunión conjunta de los grupos de trabajo.

## EVALUACION DEL ECOSISTEMA

6.29 Debido a los problemas en el cálculo de la magnitud e importancia de las diferencias interanuales en los valores de los parámetros (véase párrafo 6.19 anterior) no se pudo elaborar el resumen más completo previsto en SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafo 6.37, y el método de evaluación emprendido por WG-CEMP en 1994 (presentados en SC-CAMLR-XIII, anexo 6, tabla 2) fue similar al empleado en 1992 y 1993.

6.30 A pesar de esto, el Comité Científico consideró de gran utilidad los cuadros resumidos y se mostró complacido por la clara distinción que figura en ellos con respecto a las evaluaciones basadas en los datos remitidos a la base de datos del CEMP y aquellas basadas en datos recopilados anualmente mediante procedimientos estándar pero que no fueron enviados al CEMP.

6.31 El Comité Científico destacó el valioso resumen del contenido de SC-CAMLR-XIII, anexo 6, tabla 2, en términos del discernimiento que los datos ofrecen en cuanto al tamaño de la población de depredadores y el comportamiento de los mismos en 1993/94 (SC-CAMLR-XIII, anexo 6, párrafos 7.13 al 7.22).

6.32 En particular, el Comité Científico mencionó las conclusiones (SC-CAMLR-XIII, anexo 6, párrafo 7.23) de que, aparentemente, se había dado una gran diferencia en los hábitos de comportamiento de los depredadores y en la disponibilidad/abundancia de presas en las tres subáreas del Area Estadística 48 durante 1993/94. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que estas situaciones opuestas ofrecían una excelente oportunidad para mancomunar el esfuerzo dirigido al estudio de las características biológicas y físicas del entorno marino que se dieron en las tres subáreas durante 1993/94.

6.33 Por consiguiente, se solicitó al WG-EMM que investigara cómo se podrían disponer y acelerar los análisis comparativos (y coordinados cuando procediera) de los datos pertinentes. Se solicitó a aquellos miembros que tengan en su poder, o sepan de la existencia de, datos adecuados para esta tarea, que informaran a WG-EMM, si aún no lo hubieran hecho en el contexto de las discusiones sostenidas en la reunión conjunta de los grupos de trabajo o en el informe de las actividades de sus miembros en 1993/94.



## CAMPO DE APLICACION DEL CEMP

6.34 El Comité Científico acordó el año pasado que el WG-CEMP debiera considerar si éste era el mejor momento para considerar ampliar el campo de aplicación del CEMP más allá de su orientación actual basada exclusivamente en el ecosistema del kril.

6.35 El WG-CEMP revisó brevemente tres áreas de investigación actual que tenían el potencial de contribuir con valiosa información en el contexto de los estudios de seguimiento y aquellos dirigidos a los depredadores de especies ícticas que son el foco actual, o lo fueron recientemente, de la pesca comercial (SC-CAMLR-XIII, anexo 6, párrafos 9.3 al 9.7). Estas comprendieron:

- (i) los estudios sobre el cormorán de ojos azules, especialmente por el Lic. E. Barrera-Oro y el Lic. R. Casaux y colegas, ha aportado datos sobre la abundancia relativa y otras características de varias especies de peces demersales de la costa. Este estudio ha sido analizado exhaustivamente por el Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces (WG-FSA) (SC-CAMLR-XIII, anexo 4, párrafos 5.1 al 5.3);
- (ii) estudios actuales en cinco grupos de islas subantárticas realizados por Australia, Francia, Sudáfrica y Suecia en donde se investiga la dinámica de las interacciones entre los pingüinos rey y mictófidos; y
- (iii) trabajo detallado - especialmente por científicos australianos, alemanes y estadounidenses - sobre depredadores que son grandes consumidores de *Pleuragramma antarcticum*, especie seleccionada dentro del Programa CEMP sobre la cual se posee muy poca información.

6.36 En las deliberaciones, los miembros señalaron que la investigación dirigida al pingüino rey y a los mictófidos, tiene el potencial para ser coordinada con estudios sobre el calamar, que también sería de interés para el Comité Científico.

6.37 También se mencionó que las interacciones entre los lobos finos antárticos y *Champsocephalus gunnari* tenían el potencial de ser muy interesantes en lo que se refiere a la dinámica y ordenación de los stocks de este draco en la Subárea 48.3 (SC-CAMLR-XIII, anexo 4, párrafo 4.77).

6.38 El Comité Científico se refirió a las conclusiones del WG-CEMP de que sería de mucha utilidad ampliar el campo de aplicación del CEMP para aprovechar al máximo la labor actual en estos temas.

6.39 El Comité Científico recordó sus debates del año pasado (SC-CAMLR-XII, párrafos 8.11 al 8.13) en cuanto a las ventajas y desventajas de ampliar el campo de aplicación del CEMP. Este ratificó la declaración del WG-CEMP de que cualquiera ampliación debiera ser planificada cuidadosamente y no debiera disminuir el gran esfuerzo que se requiere para mantener el programa actual del CEMP. El Comité destacó también la importancia potencial de las comparaciones entre las interacciones depredador-presa con respecto al kril y a los peces.

6.40 Por consiguiente, al reconocer el interés de emprender estudios y actividades de seguimiento adecuados en relación a depredadores seleccionados de especies ícticas que son (o fueron) el objetivo de la pesca comercial, el Comité Científico consideró que este tema debiera ser tratado en la próxima reunión de los grupos de trabajo y alentó a sus miembros a presentar propuestas preliminares para las actividades adecuadas de investigación y seguimiento.

6.41 Finalmente, el Comité Científico mencionó el deseo del Dr. Bengtson de retirarse de su función de coordinación del WG-CEMP. El Presidente, con apoyo unánime, le agradeció por su liderazgo excepcional del WG-CEMP durante cinco años, período durante el cual se alcanzaron grandes adelantos, atrayendo mucho interés internacional y fomentando las metas de ordenación medio ambiental de la CCRVMA.

#### ASESORAMIENTO A LA COMISION

6.42 Se les debe recordar a los miembros sobre la importancia de ceñirse a los plazos de notificación anual de los datos actuales al CEMP y sobre el requisito de notificar, lo antes posible, todos los datos históricos pertinentes al CEMP.

6.43 Se debe exhortar a los miembros que realizan programas de investigación a largo plazo de interés para el CEMP - especialmente a Francia, Alemania y Nueva Zelandia - a que participen plenamente en las reuniones y actividades del WG-CEMP.

6.44 El Comité Científico recomendó (sujeto a la aprobación del cometido del taller el próximo año), considerar la asignación de fondos en el presupuesto preliminar de 1996 para

celebrar un taller dedicado a elaborar índices estándar del esfuerzo de focas y pingüinos gastado en la alimentación (de los datos obtenidos de los registradores de tiempo y profundidad), que muy probablemente reflejen las variaciones de la disponibilidad de presas dentro y entre años.

6.45 Se le deberá solicitar a la Secretaría que distribuya todas las modificaciones aprobadas a los métodos estándar actuales del CEMP, en los idiomas oficiales de la Comisión, antes de la temporada de campo de 1994/95.

6.46 El Comité Científico preparó recomendaciones específicas a la Comisión con respecto al establecimiento de criterios en base a los cuales se debieran evaluar las propuestas del SCAR concernientes a zonas ASMA y ASPA. Estos se explican en detalle en el párrafo 6.11.

6.47 En lo que respecta a la propuesta actual de Brasil y Polonia para una zona ASMA, el Comité Científico llamó la atención de la Comisión al hecho de que tal propuesta no contenía toda la información requerida bajo los criterios propuestos en el párrafo 6.11. El Comité Científico recomendó que se le hiciera una revisión apropiada (párrafo 6.14). Más aún, no hubo informes de que se hubieran hecho consultas con otras Partes (por ejemplo, Ecuador, Perú y EEUU) que se sabe están desarrollando estudios en la zona (párrafo 6.13).

#### INFORME DE LA REUNION CONJUNTA DE LOS GRUPOS DE TRABAJO DEL KRIL Y DEL CEMP

7.1 La segunda reunión conjunta del WG-Krill y del WG-CEMP fue celebrada en la Ciudad de El Cabo, Sudáfrica, del 27 de julio al 2 de agosto de 1994. La reunión fue presidida por el Presidente del Comité Científico, Dr. K.-H. Kock. Se adjunta el informe como anexo 7.

7.2 Los objetivos de la reunión fueron establecidos durante la reunión del Comité Científico del año pasado (SC-CAMLR-XII, párrafo 15.4) y su principal propósito fue el de facilitar la interacción entre el WG-Krill y el WG-CEMP en asuntos de común interés. Puntos específicos identificados por el Comité Científico se presentan en el documento SC-CAMLR-XII, párrafos 6.10, 8.13, 8.14, 8.22 y 15.5. Estos incluyen la elaboración de modelos para evaluar diferentes aspectos de los regímenes experimentales de pesca, un examen del alcance del seguimiento del CEMP en cuanto a depredadores y presas, datos de pesquerías a escala fina dentro de los lugares de búsqueda de alimento de los depredadores, los índices de

disponibilidad de kril y la abundancia de clase-año, la inclusión de índices derivados de los depredadores a la elaboración de enfoques para ordenar la pesquería de kril y la organización futura de la labor del WG-Krill y el WG-CEMP.

#### ESTUDIOS DE SEGUIMIENTO DE LAS ESPECIES PRESAS (anexo 7, párrafos 3.1 al 3.18)

7.3 El Comité Científico ratificó las deliberaciones de la reunión conjunta que se presentan en el anexo 7, párrafos 3.1 al 3.18.

7.4 En particular, se observó que en cuanto a la disponibilidad de estimaciones de la biomasa de kril dentro de las Zonas de Estudio Integrada (ZEI), los límites para cada una de las tres ZEI comprenden una área bastante extensa. Estas fueron elegidas originalmente, *inter alia*, como regiones donde se han realizado capturas de kril, donde se han realizado prospecciones de este recurso que se suponen incluyen áreas importantes de búsqueda de alimento de los depredadores que se van a controlar (SC-CAMLR-V, anexo 6, párrafos 11 y 12).

7.5 El Comité Científico ratificó las conclusiones de la reunión conjunta de que estos límites eran útiles en el contexto mencionado, pero que no sería necesario conducir prospecciones de la biomasa de kril en regiones completas (anexo 7, párrafo 3.10).

7.6 El Comité también aceptó que existen problemas al comparar las estimaciones de biomasa proveniente de zonas de tamaños distintos y que en ese caso la densidad de kril es una medida más apropiada para efectuar tales comparaciones.

#### ESTUDIOS DE SEGUIMIENTO DE LOS DEPRADADORES (anexo 7, párrafos 3.19 al 3.23)

7.7 El Comité Científico observó el examen de la importante labor que se está realizando dentro del CEMP.

## INTERACCIONES DEL ECOSISTEMA (Anexo 7, párrafos 4.1 al 4.40)

### Distribución de la pesca de kril y de los depredadores (Anexo 7, párrafos 4.1 al 4.13)

7.8 El Comité Científico acogió el trabajo realizado por los científicos japoneses como el intento más detallado hasta el momento para investigar la interacción entre los pingüinos, las pesquerías y el kril en una escala apropiada.

7.9 Respecto a las reservas que fueron expresadas sobre el trabajo mencionado, particularmente la interpretación de los resultados (anexo 7, párrafo 4.3). El Comité Científico acogió la iniciativa conjunta de los EEUU y Japón para estudiar más interacciones potenciales entre depredadores, la pesquería y el kril que está planeada a efectuarse el próximo verano austral en la región de la isla Elefante (Subárea 48.1).

7.10 El Comité Científico además acordó que es de gran importancia proseguir la cuestión de las posibles interacciones entre depredadores y las pesquerías en varias escalas (anexo 7, párrafo 4.4).

7.11 Es de igual importancia que la recopilación de cualquier cantidad de datos para examinar tales interacciones deberá ser acompañada de trabajos teóricos que establezcan como se puede emplear tales datos en la ordenación. También que el desarrollo teórico y la recopilación de los datos deberán proceder conjuntamente. En particular, es esencial que la recopilación de los datos sea evaluada en cuanto a observaciones adicionales que fueran necesarias para resolver ambigüedades en la interpretación de los datos actuales (anexo 7, párrafo 4.5).

7.12 Se alentó la continuación de estudios de modelos en escalas mayores, particularmente aquellos que examinan los efectos combinados de la pesca y el flujo de kril en la disponibilidad de kril dentro de las áreas de búsqueda de alimento de los depredadores (anexo 7, párrafos 4.6 y 4.37 al 4.39).

7.13 El Comité Científico indicó que se podría necesitar un mayor desglosamiento de los cálculos del flujo de kril en escalas más finas que son más apropiadas para los depredadores. Se reconoció la importancia de un refinamiento de las estimaciones del flujo de kril en las escalas empleadas actualmente y a través de la adquisición de series de nuevos datos (anexo 7, párrafo 4.13), particularmente a escalas más finas que las actuales.

7.14 El Comité Científico ratificó las sugerencias de la reunión conjunta que los estudios de depredadores en busca de alimento deberán ser continuados para investigar las interacciones entre los depredadores de kril y sus presas (anexo 7, párrafo 4.8). Es posible que tales estudios puedan ser útiles en el mejoramiento cuantitativo de las definiciones de las interacciones entre depredadores y presas.

7.15 Respecto a esto, el Comité Científico observó que el Administrador de Datos había elaborado un índice generalizado para describir la superposición entre los depredadores y la pesquería, y estuvo de acuerdo que este trabajo se ha llevado hasta el máximo posible por ahora (anexo 7, párrafos 4.9 al 4.11). Se solicitó que la Secretaría continúe calculando la captura de kril dentro del período-distancia crítico de la búsqueda de alimento.

7.16 El Comité Científico acordó también que deberán continuarse los debates sobre todas las repercusiones de los estudios sobre las interacciones entre depredadores y la pesquería.

#### Efectos de las medidas potenciales de precaución (Anexo 7, párrafos 4.14 al 4.17)

7.17 Al examinar los debates de la reunión conjunta, el Comité Científico encomendó los esfuerzos del Administrador de Datos en elaborar un modelo que establezca los consecuencias percibidas de diferentes medidas de conservación en la pesquería de kril. Se acordó que no era necesario un mayor desarrollo por el momento, pero fomentó que grupos interesados procedieran con una convalidación del modelo y que propongan nuevas propuestas para redefinir los parámetros. También se fomentó el desarrollo de modelos alternativos.

7.18 El Comité Científico además observó las inquietudes que fueron expresadas sobre la relación del modelo con los requisitos de la pesca (SC-CAMLR-XII, párrafo 4.16). Se recordó su solicitud (SC-CAMLR-XII, anexo 7, párrafo 8.43) que los miembros suministren alguna indicación de como ellos perciben el impacto identificado por el modelo (descrito en el anexo 7, párrafo 7.17). Por lo tanto, se fomentó que las naciones pesqueras suministraran sus ideas sobre esta materia en la próxima reunión del grupo de trabajo.

Relaciones funcionales entre el kril y los depredadores  
(Anexo 7, párrafos 4.18 al 4.40)

7.19 El Comité Científico observó que la reunión conjunta había concentrado su atención en refinar el modelo Butterworth/Thompson(WG-Krill-93/43 y 24) el cual intenta describir las relaciones funcionales entre los depredadores y el kril. Algunos de los perfeccionamientos que fueron sugeridos incluyen el refinamiento de los parámetros de entrada (por ejemplo, la supervivencia del kril juvenil), debates sobre la formulación matemática para las relaciones funcionales entre la supervivencia de los depredadores y la biomasa de kril en la elaboración de modelos de densidad-dependencia, mecanismos para resolver errores en la modelación, los posibles efectos de la selectividad del tamaño de las presas en la mortalidad natural del kril en base a la edad y los niveles apropiados del escape de kril necesario para satisfacer las necesidades de los depredadores (anexo 7, párrafos 4.21 al 4.32).

7.20 El Comité Científico observó que los desarrollos de la mayoría de los aspectos del modelo Butterworth/Thompson se continuarán durante los próximos períodos entre sesiones.

7.21 El Comité Científico indicó que en el pasado había sido útil poner límites nominales en los niveles de escape aceptables para elaborar un asesoramiento de ordenación. Generalmente este nivel se estima que es 0.5 del stock en desove en un contexto de pesquería de especies individuales. Sin embargo, esto ignora las especies dependientes y afines dentro de las disposiciones del artículo II.

7.22 En la ausencia de exámenes cuantitativos de las acciones de los depredadores a los distintos niveles de escape, el Comité Científico observó que la reunión conjunta había propuesto un nivel objetivo de 0.75 que sería intermedio entre los ‘extremos’ de 0.5 (tradicionalmente el nivel de pesca de las especies individuales) y 1.0 (sin pesca). Se acordó que este objetivo puede ser examinado si hubiera nueva información de los modelos que se están elaborando actualmente y de los datos de los depredadores (anexo 7, párrafo 4.32; véase párrafo 5.18).

7.23 Se prestó especial atención de los posibles efectos que la selectividad de presa por los depredadores puede tener en la mortalidad natural del kril en función de la edad-dependiente, junto a la necesidad de más estudios sobre el efecto del consumo de las presas mayores de dos años por los depredadores (anexo 7, párrafos 4.34 y 4.35)

7.24 El Comité Científico observó una serie de otros enfoques relativos a la modelación de las interacciones de las pesquerías de depredadores/presas que fueron considerados por la

reunión conjunta, particularmente en la medida en que intentan relacionar el flujo de las presas con las necesidades alimentarias de los depredadores al nivel local (anexo 7, párrafos 4.36 al 4.40) y en un caso también con la variabilidad medio ambiental (posición del borde de hielo). Se exhortó a seguir mejorando estos modelos para mejorar la capacidad de comparación entre los diferentes enfoques de los modelos.

#### EVALUACION DEL ECOSISTEMA (Anexo 7, párrafos 5.1 al 5.34)

7.25 Después de ratificar los debates de la reunión conjunta en esta materia, particularmente sobre la obtención de índices de presas, depredadores y de pesquerías, el Comité Científico observó las dificultades identificadas por la reunión al respecto (anexo 7, párrafos 5.1 al 5.22). A pesar de los recientes avances en el suministro de datos de las pesquerías (anexo 7, párrafo 5.8) todavía existe una serie de asuntos pendientes, especialmente referente al análisis de datos de captura a escala fina de la antigua Unión Soviética (anexo 7, párrafo 5.9).

7.26 Aunque el Comité Científico reconoció que algunas expresiones del CPUE, tal como la captura por hora de arrastre, podrían ser útiles en el suministro de información sobre concentraciones locales de abundancia de kril, se reconoció que no es posible emplear los datos que han sido suministrados actualmente como uno de los índices para la evaluación de abundancia/disponibilidad en comparaciones que comprenden los índices de depredadores obtenidos del CEMP (anexo 6, párrafo 5.15). En consecuencia, el Comité Científico acordó alentar la formulación de nuevos índices basados en pesquerías empleando la información de capturas.

7.27 El Comité Científico observó que, por lo menos en un futuro próximo, el establecimiento de índices de la abundancia y disponibilidad de presas pertinentes al programa CEMP dependerá en gran medida en la información independiente de las pesquerías (Anexo 6, párrafo 5.16).

7.28 El Comité Científico reiteró que en lo que se refiere a las prospecciones de seguimiento del CEMP, un requisito mínimo es que se efectúen prospecciones anuales por lo menos en alguna parte de las ZEI.

7.29 El Comité Científico señaló que estas conclusiones indicaron que posiblemente la evaluación de los cambios en poblaciones de depredadores en relación a los cambios en las especies presas, tomando en cuenta de la variabilidad ecológica, y cómo ellos en forma



conjunta pueden afectar a los depredadores, las presas o ambos dentro de las ZEI, no sea tan fácil como se pensó en primer lugar.

7.30 El Comité Científico acordó que el asunto deberá ser examinado en la primera oportunidad disponible por el WG-EMM (véase párrafos 7.39 y 7.30 a continuación). Será necesario estudiar las opciones y decidir si en el futuro será mejor (anexo 7, párrafo 5.23):

- (i) tratar de aumentar el número y la frecuencia de los estudios de presa en las ZEI y facilitar la adquisición de datos complementarios sobre medio ambiente;
- (ii) definir y elaborar índices de presa más apropiados;
- (iii) desarrollar una serie de diferentes enfoques para la elaboración de medidas de ordenación que comprendan las interacciones de presa/depredadores que no requieran necesariamente una relación estrecha de los datos de depredadores, presas y del medio ambiente como se intentó hasta ahora; o
- (iv) alguna combinación de los enfoques (i) al (iii) mencionados.

7.31 El Comité Científico acordó que para mejorar el desarrollo de un enfoque de ordenación basado en el ecosistema, era necesario mejorar el entendimiento actual de la estructura y del funcionamiento dinámico del ecosistema Antártico marino, incluyendo la variabilidad espacial y temporal (anexo 7, párrafo 5.24).

7.32 Se instó a los miembros a presentar propuestas que traten de identificar las variables con más probabilidades de indicar las tendencias de los componentes importantes del ecosistema, especialmente para las especies presas, las condiciones climáticas y la hidrografía en varias escalas espaciales (por ejemplo, áreas/subáreas, ZEIs, caladeros de pesca) y escalas temporales (por ejemplo, interanual, intraestacional).

7.33 Se observó el progreso pasado del WG-CEMP en lo que se refiere a este asunto, específicamente en cuanto a los depredadores y el Comité Científico acordó que ofrece una base útil para proceder (anexo 7, párrafo 5.26).

7.34 En referencia a la integración de los índices de depredadores, las especies presas, el medio ambiente y la pesquería a las evaluaciones del ecosistema y finalmente a la formulación de un asesoramiento de ordenación, el Comité Científico observó el progreso notificado por el WG-CEMP y el WG-Krill (anexo 7, párrafo 5.27).

7.35 En cuanto a los Enfoques Experimentales del CEMP (Regímenes Experimentales de Pesca) como medio de investigar las relaciones causa/efecto entre el impacto potencial de las pesquerías y el comportamiento de los depredadores, el Comité Científico acordó que éstas no deberán continuar sin una formalización de los objetivos precisos de ningún experimento(s) y sin una evaluación minuciosa de su viabilidad. Se observó que se había solicitado a los miembros que efectuaran tal labor pero que no se había recibido ninguna propuesta ni evaluación hasta este momento (anexo 7, párrafos 5.28 y 5.29).

7.36 El Comité Científico observó además que al continuar con la medición y evaluación de las variaciones anuales de los depredadores, de las presas y de los parámetros ecológicos aumenta la posibilidad de formular hipótesis bien definidas para ser probadas mediante perturbaciones experimentales futuras. Tales mediciones también servirían para establecer líneas de base para evaluar cualquier cambio detectado en los parámetros seleccionados. Mientras tanto, ciertas fluctuaciones drásticas en la variabilidad natural de los diferentes parámetros (por ejemplo, la disponibilidad de kril local) se pueden considerar como una forma de un experimento natural el cual puede facilitar el desarrollo de hipótesis apropiadas para una labor futura (anexo 7, párrafo 5.30).

7.37 El Comité Científico concordó que dadas las dificultades que se han descubierto al realizar evaluaciones empleando alguna combinación de los datos de depredadores, presas y del medio ambiente presentados a la base de datos del CEMP, y la posibilidad de que la situación no mejorará mucho en el futuro, se deberá conceder una mayor prioridad a la consideración de cómo las evaluaciones del estado de la población de los depredadores, las tendencias, la actuación reproductora, la dieta, y la demografía pueden contribuir a la formulación de asesoramiento de ordenación para la pesquería de kril (anexo 7, párrafo 5.31).

7.38 El Comité Científico señaló que los documentos que tratan el tema general de incorporar evaluaciones del ecosistema al asesoramiento de ordenación han sido presentados en reuniones pasadas de la CCRVMA y se alentó a que los miembros presentaran cualquier clase de sugerencias en las próximas reuniones de los grupos de trabajo correspondientes.

#### ORGANIZACION DE LA LABOR FUTURA (Anexo 7, párrafos 6.1 al 6.12)

##### Reorganización de los grupos de trabajo del Comité Científico (Anexo 7, párrafos 6.1 al 6.9)

7.39 El Comité Científico solicitó el asesoramiento de la reunión conjunta sobre la reorganización del trabajo de los grupos (SC-CAMLR-XII, párrafo 15.16).

7.40 El Comité Científico acordó que para integrar de un modo más eficaz las labores respectivas del WG-Krill y del WG-CEMP, estos dos grupos de trabajo deberán ser combinados en un sólo grupo de trabajo bajo la dirección de un coordinador. El nuevo grupo de trabajo se llamara el ‘Grupo de Trabajo para el Seguimiento y Ordenación del Ecosistema’ (WG-EMM).

7.41 Recordando que el artículo II de la Convención requiere la conservación de las poblaciones explotadas, el mantenimiento de las relaciones ecológicas entre las poblaciones explotadas, dependientes y afines, la restauración de las poblaciones mermadas y la reducción del riesgo de producir cambios irreversibles en el ecosistema marino antártico, el Comité Científico acordó que el cometido del WG-EMM eran:

- (i) efectuar evaluaciones del estado del kril;
- (ii) efectuar evaluaciones sobre el estado y las tendencias de las poblaciones dependientes y afines incluyendo la identificación de información necesaria para evaluar las interacciones de depredadores/presa/pesquerías y su relación con las características medioambientales;
- (iii) efectuar evaluaciones de características ecológicas y tendencias que pueden influenciar la abundancia y distribución de las poblaciones explotadas, dependientes, afines y/o mermadas;
- (iv) identificar, recomendar y coordinar la investigación necesaria para obtener información sobre las interacciones de depredadores/presa/pesquerías, particularmente esas que involucran poblaciones explotadas, dependientes, afines y/o mermadas;
- (v) establecer una coordinación con el Grupo de Trabajo sobre Evaluación de las Poblaciones de Peces (WG-FSA) en materias relacionadas con la evaluación del stock;
- (vi) seguir desarrollando el Programa de la CCRVMA de Seguimiento del Ecosistema (CEMP), coordinar su ejecución y garantizar su continuidad; y
- (vii) tomando en consideración la evaluación e investigación efectuada bajo sus atribuciones del (i) al (v) mencionadas anteriormente, elaborar asesoramiento de ordenación sobre el estado del ecosistema marino antártico y de las pesquerías de kril, de completa conformidad con el artículo II de la Convención;

Para proseguir con estas atribuciones, el WG-EMM necesitará, *inter alia* :

- (a) elaborar métodos de evaluación, incluyendo métodos de prospección para los depredadores y presas, y métodos estándar de seguimiento de especies dependientes y afines además de las condiciones ecológicas;
- (b) continuar con los esfuerzos dirigidos a utilizar la mejor tecnología que se dispone actualmente y a elaborar métodos estándar para la recopilación, registro, notificación y análisis de datos biológicos, ecológicos, de pesquerías y otros que sean pertinentes para conseguir el objetivo de las atribuciones;
- (c) elaborar modelos para las poblaciones de depredadores y presas, su interacción directa entre ellos, y sus interacciones potenciales con las pesquerías y el medio ambiente;
- (d) coordinar pertinentes actividades de investigación, y
- (e) elaborar y evaluar enfoques para ordenación de las pesquerías de kril tomando en cuenta actuales y futuros tipos de captura.

7.42 El Comité Científico además identificó las siguientes actividades de prioridad para ser realizadas por el WG-EMM (anexo 7, párrafo 6.10):

- continuar el estudio de la determinación del flujo de kril en el Area estadística 48, especialmente con referencia a los depredadores (anexo 7, párrafo 4.7) y considerando las variaciones temporales y espaciales;
- investigación de las opciones de normas sobre la toma de decisiones (adicionales a aquellas implícitas en el punto a continuación) para la determinación de niveles, distribución y épocas apropiados para la explotación del kril (anexo 7, párrafo 4.33);
- llevar a cabo trabajos adicionales sobre la relación funcional entre depredadores y presas, especialmente para tratar de determinar mejor los parámetros y la formulación del modelo Butterworth/Thompson (anexo 7, párrafos 4.25 al 4.30);

- llevar a cabo estudios adicionales sobre las relaciones funcionales entre depredadores y presas, especialmente para tratar de determinar mejor los parámetros e identificación de enfoques apropiados para iniciativas adicionales de investigación y medidas de ordenación; y
- examinar la relación entre los datos de las presas, depredadores y el medio ambiente dentro del marco del programa del CEMP (anexo 7, párrafos 5.22 al 5.25).

7.43 El Comité Científico acordó que las importantes tareas que se realizan durante el período entre sesiones y los requisitos de datos identificados por el WG-CEMP (anexo 6) y por el WG-Krill (anexo 5, tablas 3 y 4) así como los enumerados por la reunión conjunta (anexo 7, párrafo 6.8) deberán ser llevados a cabo por el WG-EMM. Estas tareas deberán ser realizadas por grupos especiales durante el período entre sesiones de 1994/95.

- (i) evaluación de propuestas para nuevos métodos del CEMP;
- (ii) evaluación de nuevas estadísticas y métodos de análisis de datos del CEMP;
- (iii) evaluación de cualquier propuesta para la protección de localidades del CEMP;
- (iv) elaboración de métodos estándar para evaluar el comportamiento de alimentación de los depredadores;
- (v) continuación del análisis del flujo del kril;
- (vi) estimación de la biomasa de kril y evaluación de métodos acústicos; y
- (vii) continuación del trabajo sobre rendimiento y modelos de relaciones funcionales.

7.44 El Comité Científico señaló que para encarar eficazmente sus diversas tareas, el WG-EMM necesitará una amplia participación de científicos especializados en una variedad de campos (anexo 7, párrafo 6.9).

7.45 Para mejorar la integración del trabajo que están realizando el WG-Krill y el WG-CEMP actualmente, los dos grupos se han fusionado para formar un grupo de trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (WG-EMM) bajo la coordinación del Dr. I. Everson.

7.46 Para facilitar la elaboración eficiente y continua de asesoramiento a la Comisión sobre la explotación de kril y la evaluación del ecosistema, el Comité Científico recomienda que el WG-EMM se reúna por unos diez días en 1995.

## POBLACIONES DE AVES Y MAMIFEROS MARINOS

### PROGRAMA DE LAS FOCAS DEL HIELO ANTARTICO PERMANENTE (PACK ICE) (APIS)

8.1 El Dr. Bengtson analizó el avance alcanzado el año pasado por el Programa del SCAR sobre las Focas del Hielo Antártico Permanente (APIS). En mayo de 1994 se celebró una reunión preparatoria en donde se bosquejó una plan de aplicación para el programa APIS (SC-CAMLR-XIII/8). El Grupo de Especialistas en Focas del SCAR agradeció el apoyo financiero dado por la CCRVMA durante 1993, que contribuyó a sufragar los costes de esta reunión.

8.2. Este plan describe las actividades de investigación propuestas en tres escalas diferentes: circumpolar, regional y subregional. Las actividades de campo del programa APIS se han planificado para desarrollarse en un período de cinco años (1995/96 a 1999/2000), escogiéndose la temporada 1998/99 para realizar operaciones coordinadas con varios buques en una escala circumpolar. Dos áreas que constituyen el centro del trabajo de campo del programa APIS corresponden también a las regiones de estudio integrado para las actividades del programa CEMP (Península Antártica y bahía de Prydz).

8.3 El Comité Científico se alegró del avance en el desarrollo del programa APIS y reiteró su apoyo al programa que se espera contribuya con información de utilidad al trabajo del Comité Científico. En especial, la investigación propuesta sobre las focas cangrejas, una especie del CEMP seleccionada para estudios de seguimiento, considerará temas de importancia directa para la CCRVMA.

8.4 Se recordó que, por ahora, se había avanzado muy poco en la elaboración de los métodos estándar para estudiar las focas cangrejas en el contexto del CEMP. El Comité Científico consideró que uno de los aspectos del programa APIS que podría beneficiar a la CCRVMA se relaciona con la especificación de los métodos estándar para el estudio de las focas del pack ice. Por lo tanto se acordó que el Presidente se comunicara por correspondencia con el coordinador del grupo de especialistas en focas del SCAR y solicitara su ayuda en la preparación de los métodos estándar del CEMP para focas cangrejas.

8.5 El Comité Científico acordó continuar el apoyo brindado al desarrollo y planificación del programa APIS y recomendó que se asigne una suma de A\$2 500 al SCAR en 1995. Estos fondos ayudarán a patrocinar una reunión preparatoria programada para mayo o junio de 1995, dedicada a determinar y coordinar los requerimientos logísticos de las actividades de campo del programa.

8.6 El Dr. Bengtson informó al Comité Científico que, debido a que su participación en las futuras reuniones de la CCRVMA era muy poco probable, no podría servir de enlace entre el Comité Científico y el programa APIS. El Comité Científico agradeció al Dr. Bengtson por sus esfuerzos en alcanzar una buena comunicación entre estos dos grupos y nombró al Dr. Boyd como su sucesor en esta función. Se recordó que el Dr. Boyd está en una buena posición como para servir de enlace dado que participa en el Comité Directivo del APIS y en el CEMP.

8.7 El Comité Científico señaló que para mantener una buena comunicación con el programa APIS, sería muy útil que la persona que sirve de enlace prepare informes escritos sobre los avances de dicho programa para ser presentados anualmente al Comité Científico. Se pidió en especial un informe sobre la reunión de planificación y desarrollo de APIS.

8.8 Varios miembros comunicaron al Comité Científico que ellos ya estaban realizando estudios de las focas del pack ice que servirían de base para el inicio oficial del programa APIS. Los Estados Unidos informaron que llevarían a cabo prospecciones aéreas y otros estudios de las focas del pack ice de febrero a marzo de 1995; científicos de Noruega y del Reino Unido colaborarán en el crucero. Este estudio fue planificado en parte como respuesta a la exhortación del Comité Científico a los miembros para que emprendieran este tipo de estudios como cuestión de prioridad (SC-CAMLR-VII, párrafo 6.7; SC-CAMLR-IX, párrafo 6.4; SC-CAMLR-X, párrafo 7.11).

8.9 Australia informó que actualmente está efectuando estudios de las focas cangrejeras que servirían para preparar el terreno para el comienzo del programa APIS; uno de los objetivos de este trabajo consistirá en buscar metodologías para ser utilizadas en futuras prospecciones. Chile manifestó su intención de participar en este programa en el contexto de sus actividades de investigación nacionales y como parte de iniciativas conjuntas con científicos de otros países.

#### ESTADO Y TENDENCIAS

8 10 El Dr. Croxall informó que la IUCN (Unión Mundial de la Naturaleza) ha bosquejado nuevos criterios objetivos para identificar las especies amenazadas y la manera cómo se asignan las categorías de amenaza (incluido un estado de amenaza inminente) a estas especies. Cabe esperar que se produzcan repercusiones mundiales en las actividades de conservación dirigidas a una especie que se le ha puesto en una de estas categorías.

8.11 La primera aplicación mundial de estos criterios ha sido realizada para las aves. Recientemente BirdLife International<sup>1</sup> ha publicado un libro que contiene las listas pertinentes. Esta edición tiene incluidas dos especies de interés para la CCRVMA: el albatros errante como especie amenazada y el albatros de cabeza gris con amenaza inminente. La atención del Comité Científico fue dirigida a este hecho.

8.12 Se señaló que uno de los objetivos de la Conferencia Internacional sobre la Conservación y Biología del Albatros que se efectuará próximamente en Hobart (agosto de 1995), será establecer un mecanismo para una evaluación más completa y crítica del estado de todas las especies de albatros. Las conclusiones de este trabajo pueden ser de interés para el Comité Científico en lo que se refiere a su evaluación del estado y tendencias de las poblaciones de aves y mamíferos marinos.

## EVALUACION DE LA MORTALIDAD ACCIDENTAL

### MORTALIDAD ACCIDENTAL EN LAS PESQUERIA DE PALANGRE

9.1 El Presidente introdujo este punto observando que, a raíz de las inquietudes demostradas sobre este tema y al gran volumen de material presentado para debates al Comité Científico, el año pasado se decidió establecer un grupo especial de trabajo para examinar la situación. Las atribuciones de este grupo fueron establecidas en el documento SC-CAMLR-XII, párrafo 10.19 fueron:

- (i) revisar y analizar los datos presentados de conformidad con los requisitos de la CCRVMA sobre mortalidad accidental relacionada con la pesca de palangre;
- (ii) examinar la eficacia de medidas de mitigación que se emplean actualmente en el Area de la Convención, y considerar mejoramientos de ellos, tomando en cuenta la experiencia dentro y fuera del Area de la Convención;
- (iii) examinar los datos sobre el nivel y el significado de la mortalidad accidental de animales marinos a raíz de la pesca de palangre dentro del Area de la Convención;
- (iv) preparar un resumen de lo mencionado anteriormente para la consideración del Comité Científico ;

---

<sup>1</sup> [esta nota incluirá el título y detalles de publicación de este volumen]



- (v) suministrar asesoramiento al Comité Científico para mejorar:
  - (a) los requisitos de notificación actualmente empleados en el Area de la Convención; y
  - (b) las medidas utilizadas para prevenir la mortalidad accidental en las pesquerías de palangre en el Area de la Convención.

9.2 La reunión del Grupo de Trabajo Especial sobre la Mortalidad Incidental de la Pesquería de Palangre (WG-IMALF) fue celebrada en Hobart, Tasmania, el 21 y 22 de octubre de 1994, bajo la presidencia del Dr. C. Moreno (Chile). Se adjunta el informe de la reunión en el anexo 8.

9.3 El coordinador observó que hubo una alta asistencia a la reunión, con un total de 32 participantes de 12 países miembros y un total de 40 documentos fueron presentados para ser considerados.

9.4 El Comité Científico agradeció al grupo de trabajo por haber realizado tal ardua labor en tan corto plazo. Se acogió la presentación de documentos por miembros como Brasil y Uruguay, los cuales no pudieron mandar representantes a la reunión; además se hizo saber que se apreciaba la presencia de representantes de ciertas autoridades de pesquerías y otras organizaciones.

Nivel e importancia de la mortalidad accidental  
de animales marinos dentro del Area de la Convención  
a raíz del empleo de palangres

9.5 El Comité Científico tomó nota de el examen de informes sobre mortalidad de aves marinas debido a la pesca de palangres en la Subárea 48.3 desde el comienzo de la pesquería en esa zona en 1986/87 (anexo 8, párrafos 3.2 y 3.3).

9.6 Se recordó que, debido a la notificación incompleta de los datos sobre la mortalidad accidental y a la falta de información sobre la eficacia de las medidas de mitigación (SC-CAMLR-XII, párrafo 10.31), el año pasado se recomendó a la Comisión que se apostara observadores científicos en una alta proporción de buques de palangre realizando pescas en el Area de la Convención (SC-CAMLR-XII, párrafo 10.32).

9.7 Como respuesta, la Comisión incorporó en 1993/94 dentro de la Medida de Conservación 69/XII, la cual regula la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3, el requisito de que un observador científico (nominado de conformidad con el Sistema del Observador científico Internacional de la CCRVMA) estuviera a bordo de cada buque autorizado para efectuar pescas en el área.

9.8 Los informes de los observadores científicos de tres de los cuatro buques que fueron autorizados para realizar pescas en la Subárea 48.3, están disponible para ser considerados por el WG-IMALF.

9.9 El Dr. Shust lamentó que debido a que la pesca realizada por Ucrania y Bulgaria con el *RK-1* había terminado recién el 15 de septiembre, no hubo suficiente tiempo para preparar y transmitir el informe del observador a la CCRVMA pero que se efectuaría lo más pronto posible.

9.10 El Comité Científico acogió esta información y se solicitó que la Secretaría se asegurase de que el informe estuviera disponible para ser examinado por el grupo de trabajo apropiado o por grupos especiales del Comité Científico.

9.11 El Comité Científico ratificó las conclusiones del examen del WG-IMALF (anexo 8, párrafo 3.11) de los informes de los observadores, específicamente que:

- (i) el empleo de observadores científicos había significado para la CCRVMA contar con los primeros datos válidos cuantitativos sobre la mortalidad accidental de aves marinas en el Area de la Convención y con el primer indicio de interacción con cetáceos;
- (ii) los observadores obtuvieron resultados excelentes, a menudo en condiciones extremadamente adversas. También lograron establecer y mantener buenas relaciones con los capitanes de pesca y con la tripulación, sin cuya cooperación habría sido imposible obtener esta información tan valiosa;
- (iii) en general, los índices de captura de aves marinas fueron parecidos a los informados por las pesquerías de palangre que operan en otras zonas (véase la tabla 2 y párrafo 3.41). La mortalidad anual de aves marinas que ocurre actualmente en la pesquería de palangre realizada en la Subárea 48.3 es probablemente del orden de unas pocas centenas (de las cuales, más de la mitad corresponde a albatros). Los niveles de mortalidad de años anteriores, en los

cuales hubo más esfuerzo de pesca y pocas, o ninguna, medidas de atenuación, fácilmente podrían haber sido el quíntuple o más. Puede que aún los niveles actuales de mortalidad estén perjudicando algunas de las poblaciones locales de albatros;

- (iv) el calado de los palangres sólo durante la noche disminuiría en gran medida la captura de albatros. Sin embargo, probablemente resultaría en una mortalidad mayor de petreles de mentón blanco; se necesitará de más estudios en cuanto a posibles medidas para evitar la mortalidad accidental de petreles;
- (v) las líneas espantapájaros demostraron ser muy efectivas en reducir la mortalidad accidental de aves. Sería apropiado introducir ciertas modificaciones a las especificaciones actuales de la CCRVMA para tomar en cuenta los distintos tipos de palangres utilizados en el Area de la Convención;
- (vi) debiera continuarse la prohibición de verter restos de pescado durante el calado; el descarte durante las maniobras de recuperación del arte debiera realizarse en el lado opuesto al de las maniobras de izado; y
- (vii) se deberá estudiar el problema de la interacción con cetáceos.

9.12 Los miembros hicieron comentarios sobre ciertos aspectos del examen del WG-IMALF de los informes de los observadores, específicamente:

- (i) debido a que las tasas de capturas de aves se basaron en observaciones durante los lances, va a existir una subestimación sustancial. Esto se debe al número de aves que se enganchan y mueren pero no son retenidas en los anzuelos; esta proporción es aproximadamente de un 30% en estudios realizados fuera del Area de la Convención; y
- (ii) el empleo de palangres automáticos Mustad resulta en una proporción (quizás de un 30%) de anzuelos sin cebar. Por lo tanto, el número verdadero de anzuelos 'disponibles' para capturar aves es sustancialmente más bajo que la cantidad dada en la tabla 2 del anexo 8, lo cual resulta en una subestimación de la verdadera tasa de captura de aves.

9.13 El Comité Científico observó el examen de los datos pertinentes para la Subárea 48.4 y la División 58.5.1 (Kerguelén). Se señaló que las tasas de mortalidad de aves marinas en

esta última zona (anexo 8, párrafo 3.14 al 3.16) son generalmente muy parecidas a aquellas notificadas de la Subárea 48.3.

9.14 Además se observó la conclusión del WG-IMALF de que si la pesquería de *D. eleginoides* en la plataforma de Kerguelén se mantiene al nivel actual de explotación y se cumplen las medidas para reducir la mortalidad accidental, el impacto de esta fuente sobre las poblaciones de aves locales sería muy limitado.

9.15 El Comité Científico señaló con inquietud que había habido un aumento sustancial en la cantidad y proporción de albatros en sus colonias de reproducción mostrando una evidencia de interacciones con las pesquerías locales de palangres en la Subárea 48.3. Estos datos podrían indicar una mortalidad adicional de albatros a aquella registrada mediante observaciones de las aves enganchadas en los lances y de las estimaciones de otras mortalidades durante el calado.

9.16 El Comité Científico acogió el examen de la mortalidad accidental de aves marinas que se reproducen en el Area de la Convención en pesquerías de palangre de atún fuera del Area de la Convención (anexo 8, párrafos 3.22 al 3.30). Este examen resumió muchos de los datos presentados al Comité Científico en años recientes.

9.17 El Dr. D. Robertson (Nueva Zelandia) llamó la atención sobre la existencia de datos recientes de Nueva Zelandia para suplementar la tabla 2 del anexo 8. Estos datos son también de la pesquería de palangre del atún rojo (aleta azul). En 1993 los datos provinieron de buques con líneas espantapájaros o que realizaron pescas nocturnas. Para 1994 los datos provinieron de buques a los que se les exige, según las disposiciones, el uso de líneas espantapájaros, realicen o no pescas nocturnas. Los índices de captura accidental observada para 1993 y 1994 (0.18 y 0.14 aves/1 000 anzuelos respectivamente) son ambos considerablemente más altos que la tasa registrada en el anexo 8, tabla 2 para 1992 en la región de Nueva Zelandia.

9.18 En el anexo 8, párrafo 3.31 se expusieron los problemas potenciales de las pesquerías nuevas y establecidas de *D. eleginoides*, en el sur de Chile, la plataforma Patagónica, las islas Malvinas y en los banco oceánicos adyacentes al Area de la Convención.

9.19 El Comité Científico observó las conclusiones del grupo de trabajo de que el problema de la mortalidad de aves marinas del Area de la Convención ocurre claramente en los tres océanos que bordean el Area de la Convención (anexo 8, párrafo 3.34).

9.20 Se tomó nota del examen de las observaciones de los efectos de la pesca de palangre fuera del Area de la Convención en las poblaciones de aves marinas en el Area de la Convención (anexo 8, párrafo 3.3.5 al 3.40). Este examen además resume muchos de los documentos presentados en las reuniones recientes del Comité Científico.

9.21 El Comité Científico acogió el resumen total de muchos de los estudios anteriores y los datos presentados en las tablas 2 y 3 del informe del WG-IMALF (anexo 8). Se acordó incluir esta tabla en el informe del Comité Científico (con algunos cambios leves para una aclaración) e incorporar los datos de Nueva Zelanda que fueron mencionados en el párrafo 9.17 (tabla 8).

9.22 La Dra. M. Poorter (ASOC) dirigió la atención de la reunión al documento CCAMLR-XIII/BG/14 (y anexo 8, párrafo 3.16) que informa un promedio de una a dos aves muertas por cada calado de palangre de la pesquería de Ucrania en la ZEE de Kerguelén, y al documento SC-CAMLR-XIII/BG/12 que menciona un total de 875 calados para esta pesquería en 1993/94. Al combinar esta información se obtiene una mortalidad de 875 a 1 750 aves para la pesquería llevada a cabo en la ZEE de Kerguelén en 1993/94.

9.23 El Profesor Duhamel llamó la atención al hecho de que la estimación proporcionada en el SC-CAMLR-XIII/BG/14 no se basó en el mismo tipo de datos que fueran analizados por el WG-IMALF.

9.24 El Comité Científico observó las indicaciones claras de la tabla 3 del informe del WG-IMALF (anexo 8) de que, de las especies que se reproducen en el Area de la Convención, los albatros y los petreles de mentón blanco están especialmente en peligro con la pesca de palangre.

Table 8: Tasas de captura de aves marinas de diversas pesquerías de palangre obtenidas de los datos recopilados dentro y fuera del Area de la Convención por los observadores. Las estimaciones de la mortalidad total se extrapolan de los cálculos del esfuerzo total. Estas estimaciones pueden incluir una extrapolación sustancial por lo tanto está sujeta a una incertidumbre considerable.

Zona	Pesquería	Temporada	Número estimado de anzuelos observados (miles)	Número de aves capturadas observadas	Tasa observada de captura accidental de aves marinas (No. por miles de anzuelos)	Esfuerzo estimado de la pesquería (Millones por anzuelo)	Mortalidad total supuesta de aves marinas (por año)	Referencia
Atlántico sur altura de Brasil	Atún	1990	18.597	71	3.82	-	2650 <sup>1</sup>	WG-IMALF-94/4
Atlántico sur altura de Brasil y Uruguay	Atún	1994	55.624	280	5.03	-	-	WG-IMALF-94/17
Australia, S.O. de Tasmania	Atún (Japonesa)	1987	108.662	45	0.41	107.9 <sup>4</sup>	44000	WG-IMALF-94/6
Nueva Zelandia (norte)	Atún (doméstica)	1994	11.200	6	0.27	-	-	WG-IMALF-94/10
Nueva Zelandia (sin atenuación)	Atún (Japonesa)	1988-91	1269.0	304	0.24	10.4	2500	SC-CAMLR-XII-BG/14
Nueva Zelandia (líneas espantapájaros + calado nocturno)	Atún (Japonesa)	1992	1032.0	16	0.016	9.0	144 <sup>2</sup>	SC-CAMLR-XII-BG/14
Nueva Zelandia	Atún (Japonesa)	1993	1 226 000	215	0.18	4.8	839	D. Robertson Comm. pers.
Nueva Zelandia	Atún (Japonesa)	1994	708 000	98	0.14	0.9	128	D. Robertson Comm. pers.

Pesquerías en el Area de la Convención de la CCRVMA								
Georgia del Sur (Subárea 48.3)	<i>D. eleginoides</i>	1991	9.0	6	0.67	5.2290	3000	WG-IMALF-94/5
“ (un buque)	“	1994	239.2	75	0.31	0.2392	75	SC-CAMLR-XIII-BG/9 Rev 1.
“	“	1994	25.86	5	0.19	0.2504	55	WG-IMALF-94/14
“	“	1994	206.72	98	0.47	0.2914 <sup>3</sup>	138	WG-IMALF-94/15 <sup>5</sup>
Kerguelén (División 58.5.1)	“	1994	174.0	38	0.22	-	-	WG-IMALF-94/12

<sup>1</sup> Estimación calculada como (aves por día de pesca) \* (número estimado de días de pesca)

<sup>2</sup> Se considera que es más alto que el de 1993

<sup>3</sup> C. Moreno, com. pers.

<sup>4</sup> Todos los anzuelos al sur de 30°S

<sup>5</sup> Incluye datos de los lances experimentales realizados durante el día

9.25 El Comité Científico observó en particular las conclusiones del grupo de trabajo de que:

- (i) aunque existe una considerable incertidumbre en relación a las estimaciones supuestas de la mortalidad de aves marinas, un número sustancial de aves marinas es muerta cada año;
- (ii) a excepción de las tasas muy altas de capturas de aves marinas en la pesquerías de atún frente a las costas de Brasil y Uruguay (en donde es improbable que se utilice algún método de mitigación), las tasas de captura son generalmente similares en todas las pesquerías, a pesar de las considerables diferencias entre los artes de pesca de palangre de superficie que son utilizados en la pesquería de atún y los palangres de fondo empleados para la especie *D. eleginoides*;
- (iii) los resultados de la pesquería de atún efectuada por Japón en aguas neocelandesas (y de trabajos australianos similares) demuestran que se puede obtener una sustancial reducción en la captura de aves marinas mediante el calado nocturno de los palangres y el empleo de líneas espantapájaros; y
- (iv) la mayor parte de la mortalidad accidental de aves marinas relacionada con aves que se reproducen dentro del Area de la Convención resulta de las pesquerías fuera del Area de la Convención. Sin embargo, las tasas de captura de aves marinas en la pesquería de palangre dentro del Area de la Convención son comparables con las de afuera del Area. El crecimiento futuro en estas pesquerías tiene el potencial de llevar a una mayor mortalidad accidental, a menos que se continúen y mejoren las medidas de mitigación.

Notificación de los datos sobre la mortalidad accidental  
provenientes de la pesca de palangre en el Area de la Convención

9.26 El Comité Científico observó las deficiencias en la notificación de los datos que fueran identificadas en el WG-IMALF (anexo 8, párrafo 4.2) y ratificó los comentarios de que:

- (i) existe una gran necesidad de mejorar la recopilación de datos e información sobre la mortalidad accidental ;



- (ii) sólo se podrán obtener datos fidedignos si éstos provienen de los observadores científicos;
- (iii) sería esencial tener observadores en todos los buques de palangre que pescan en el Area de la Convención; y
- (iv) el alcance y el tipo de tareas del observador científico (para recopilar los datos de aves y de peces) son tales que se deberá enumerar las tareas de acuerdo a su prioridad e incluso que es posible que algunas tareas no puedan ser efectuadas por un sólo observador.

9.27 El Comité Científico ratificó las recomendaciones del WG-IMALF que:

- (i) cuando sea logísticamente posible, dos observadores científicos deberán estar presentes en cada buque. En este contexto, el Comité Científico observó que una manera particularmente útil de poner esto en efecto sería compartir las tareas entre un observador científico internacional y un observador científico apostado por el país miembro que opera el buque, tal como había sido efectuado exitosamente en 1992/93 y 1993/94 a bordo del BF *Friosur V* en las Subáreas 48.4 y 48.3;
- (ii) las tareas de prioridad para los observadores científicos en relación al registro de los datos pertinentes a la mortalidad accidental (anexo 8, párrafo 4.4) incluyen:
  - (a) la observación del calado y recuperación de los palangres y el registro de los detalles pertinentes al equipo pesquero, técnicas de pesca y el tipo y naturaleza del uso de las medidas de mitigación;
  - (b) retención de todos los ejemplares de aves capturados y si no fuera posible conservar el ejemplar entero, el requisito mínimo sería la retención de la cabeza, las patas, anillos y otras marcas, y muestras adecuadas para realizar análisis de ADN;
  - (c) capacitación en identificación de aves marinas;
  - (d) asistir con la educación y difusión de información a los pescadores sobre el problema de la mortalidad accidental y las soluciones al mismo. Se

reconoció que para esto se necesitaría equipar al observador con documentos apropiados para realizar tal tarea.

9.28 Por lo tanto, el Comité Científico recomendó:

- (i) que la edición piloto del *Manual del Observador Científico* deberá ser actualizado para incluir las siguientes prioridades de investigación, que son pertinentes a la mortalidad accidental, lo cual se podría efectuar por los observadores científicos:
  - seguimiento de la mortalidad accidental total de aves por especie, sexo y edad;
  - mortalidad de aves por unidad de esfuerzo de pesca y la vulnerabilidad relativa de diferentes especies;
  - recopilación de los anillos de aves y notificación de cualquier otra clase de marcas;
  - eficacia de las medidas de mitigación;
  - investigación de la factibilidad del cumplimiento de los diferentes métodos de mitigación.
- (ii) además, que un nuevo apéndice del *Manual del Observador Científico* deberá ser preparado por la Secretaría para guiar a los observadores apostados en buques de palangre con el propósito de registrar la información relacionada a la mortalidad accidental;
- (iii) que se continúe con la notificación de mortalidad accidental mediante los formularios C2; y
- (iv) que la Secretaría confeccione un cuaderno de formularios para el registro de datos basado en la información establecida en el apéndice D para notificar sobre las observaciones efectuadas a bordo de los buques de palangre por los observadores designados de conformidad con el Sistema Internacional de Observación Científica de la CCRVMA.

9.29 El Comité Científico reconoció que no será posible producir nuevos formatos de datos a tiempo para la temporada de pesca de 1994/95. La elaboración de estos formatos probablemente necesitará una estrecha colaboración del (y entre) WG-IMALF y el WG-FSA, como lo necesitarían la recopilación de los datos dentro y entre peces y la mortalidad accidental. El Comité Científico recomendó que se distribuya a los miembros una lista de los

datos necesarios (anexo 8, apéndice D) para ayudar a estandarizar la recopilación de información por los observadores científicos en 1994/95.

9.30 Al suministrar material para que los observadores puedan ayudar a que los buques pesqueros reduzcan la mortalidad accidental, el Comité Científico elogió la colaboración entre Australia y Japón lo cual resultó en la producción de un libro titulado “Pescando peces y no aves: una guía para mejorar la eficacia de la pesca de palangre”. El Comité Científico recomendó que la CCRVMA deberá considerar pedir permiso para examinar la versión inglesa de este texto (WG-IMALF-94/20) para asegurar que tiene una aplicación en la pesca de palangre de *D. eleginoides* en el Area de la Convención y después organizar una amplia distribución en todos los idiomas de la Comisión, y si fuera posible, en el idioma de las naciones que actualmente efectúan actividades pesqueras con palangre en el Area de la Convención.

Medidas para reducir y/o eliminar la mortalidad accidental asociada con la pesca de palangre

9.31 El Comité Científico dio una buena acogida al examen realizado por el WG-IMALF sobre la información pertinente a los miembros que trabajan en le Area de la Convención (anexo 8, párrafos 5.1 al 5.3), derivado de la experiencia de los observadores científicos en buques en la Subárea 48.3 y de la investigación proveniente de la pesquería de palangre alrededor de Kerguelén.

9.32 Se señaló la aparente eficacia del método actualmente empleado alrededor de Kerguelén y los comentarios del WG-IMALF de que tales métodos no son aplicables a los tipos de pesca de palangre de *D. eleginoides* que se emplean actualmente en el Area de la Convención.

9.33 El Comité Científico también recibió con agrado el examen de las experiencias pertinentes y observaciones de otro trabajo parecido pero mucho más extenso en lugares fuera del Area de la Convención (anexo 8, párrafos 5.4 al 5.20).

9.34 Se señaló que el trabajo referido en el anexo 8, párrafos 9.29 y 9.30 indicó muy claramente la necesidad de modificaciones pequeñas pero potencialmente muy importantes a la actual Medida de Conservación (29/XII). El Comité Científico también señaló que mientras estas modificaciones deberán reducir sustancialmente el número de albatros que se capturen, se puede aumentar la mortalidad de los petreles.

9.35 Como un punto general, el Comité Científico observó sin embargo que mientras los mejoramientos a tales medidas de mitigación eran deseables, solamente a través de cambios fundamentales en las técnicas de pesca de palangre se podrá obtener soluciones a largo plazo. Ejemplos de tales modificaciones son las máquinas que arrojan cebo producidas en un esfuerzo conjunto por Australia y Japón, además de la elaboración de métodos de calado de palangres bajo el agua por Noruega.

9.36 En conclusión, el Comité Científico recomendó que se aposten observadores científicos en todos los buques de palangre que pescan en el Area de la Convención y que este requisito sea incorporado en la medida de conservación pertinente.

9.37 El Comité Científico también recomendó que la Medida de Conservación 29/XII sea modificada con el fin de:

- (i) asegurarse que los calados de palangres se efectúen sólo de noche (v.g., entre las horas de penumbra náutica);
- (ii) permitir aún más flexibilidad en el diseño y despliegue de líneas espantapájaros;
- (iii) hacer todo lo posible para asegurarse de que las aves capturadas durante los palangres se liberen vivas y que cuando sea posible se remuevan los anzuelos sin poner en peligro la vida de las aves en cuestión.
- (iv) asegurar que se mantenga la prohibición sobre el descarte de basuras y/o restos de peces durante las operaciones de palangre, con la adición de un texto que indique que si ello no fuera posible, se deberá hacer lo más lejos posible de la zona en donde se calen o viren los palangres.

9.38 En la revisión la Medida de Conservación 29/XII, se deberán retener las disposiciones existentes sobre el rápido hundimiento de los anzuelos cebados y el empleo mínimo de luces durante las operaciones nocturnas necesarias sólo por razones de seguridad en el buque.

9.39 En lo que se refiere al despliegue efectivo de las líneas espantapájaros y a la elaboración de mejoras en este sentido, el Comité Científico observó que WG-IMALF-94/19 proporciona un planteamiento claro de los principios para la construcción y empleo de las mismas. Se recomendó que este documento se traduzca en todos los idiomas de la Comisión,

y si fuera posible, en los demás idiomas de los estados miembros que pescan actualmente en el Area de la Convención, y se distribuya a los miembros con el pedido de que se ponga a disposición de las flotas de buques palangreros, incluidos todos los buques que operan en el Area de la Convención. Todos los observadores científicos deberán tener en su posesión una copia del documento.

9.40 El Comité Científico observó que el desarrollo futuro de nuevos y mejores métodos para mitigar la mortalidad de las aves marinas podría requerir un enfoque experimental, ampliando y complementando los datos recopilados por los observadores científicos a bordo de buques comerciales. Se exhortó a los miembros a emprender esta tarea y notificar los resultados al Comité Científico para su consideración.

9.41 El Lic. Marshoff señaló que si se utilizan palangres en un programa experimental (como se propone en el anexo 8, párrafos 5.24 y 6.2) se interferirá en cierta medida con las actividades de pesca. Por ejemplo, durante la temporada 1993/94 este problema potencial fue resuelto mediante la designación de una Zona Especial para Protección y Estudio Científico.

9.42 El Comité Científico observó que varios documentos presentados al WG-IMALF habían llamado la atención al importante problema que representaba la interacción entre palangreros y cetáceos, y que el WG-IMALF había recomendado que el Comité Científico investigara la manera de atenuar esta interacción.

9.43 El Comité Científico recomendó como primer paso que la Secretaría consulte con la Comisión Internacional Ballenera (IWC) a fin de solicitar asesoramiento sobre el tema, obtener información sobre estudios de la interacción de cetáceos y pesquerías, y en particular, detalles de técnicas de investigación mediante las cuales se puede reducir o eliminar dicha interacción.

9.44 El Dr. D. Torres (Chile) observó que la FAO también estaba interesada en este campo y poseía experiencia que posiblemente fuera pertinente. Se pidió a la Secretaría que también se dirigiera a esta organización con el mismo fin.

9.45 El Comité Científico reconoció que por más éxito que se logre en la reducción o eliminación de la mortalidad accidental de aves marinas en la pesquería de palangre dentro el Area de la Convención, queda aún por resolver el problema de la mortalidad accidental en las aves marinas en zonas fuera del Area de la Convención (párrafos 9.18 y 9.19), que la CCRVMA no puede resolver por sí sola.

9.46 El Comité Científico elogió a Japón por las iniciativas tomadas por sus organizaciones y autoridades pesqueras para atenuar este problema; y alentó a éste y a otros miembros pesqueros a que difundan estas prácticas tanto como sea posible y que continúen formulando mejores soluciones para el problema.

9.47 Por consiguiente, el Comité Científico ratificó las recomendaciones del WG-IMALF con respecto a que la CCRVMA realice un intercambio de información con entidades dedicadas a la ordenación de pesquerías y organizaciones internacionales, sobre el estado de las poblaciones de aves marinas antárticas afectadas por la pesquería de palangre, la captura accidental en estas pesquerías, y demás datos pertinentes sobre el esfuerzo de pesca, además de las experiencias de la CCRVMA relativas a las técnicas de mitigación y formulación de medidas de conservación.

9.48 Este intercambio de información deberá abarcar todas las organizaciones internacionales que regulan la pesca en aguas adyacentes al Área de la Convención, según se indican en el anexo 8, apéndice E.

9.49 En este contexto, se llamó la atención de la CCRVMA a los recientes esfuerzos internacionales dirigidos a la formulación de directrices encaminadas a lograr una pesca responsable, y al uso sostenible de los recursos pesqueros del mundo. En mayo de 1992, se llevó a cabo una reunión en Cancún sobre pesquerías responsables, y ese mismo año, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro, se reconoció la necesidad de elaborar directrices específicas para una pesca responsable, confiando a la FAO la tarea de elaborar un código de conducta con este propósito. En abril de 1994, se llevó a cabo una consulta técnica sobre el tema, y en marzo de 1995 continuarán las deliberaciones durante la reunión del Comité de la FAO sobre Pesquerías. La labor de la CCRVMA sobre la reglamentación de las pesquerías es de gran pertinencia para estos esfuerzos internacionales y deberán ser notificados a la FAO. Cabe destacar además que continuará la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Poblaciones Transzonales y Especies Altamente Migratorias, la cual se espera que finalice en 1995. También podría ser de gran interés para esta conferencia algunas de las medidas regulatorias establecidas por la CCRVMA relativas a las pesquerías de altura y a la captura accidental de aves marinas, como ejemplo de las maneras en que algunos aspectos de este problema se están abordando actualmente.

9.50 El Comité Científico observó que WG-IMALF había identificado varios aspectos que necesitaban ser estudiados más a fondo (anexo 8, párrafo 6.1) y propuso varias resoluciones con respecto a algunos de ellos (anexo 8, párrafo 6.2).

9.51 Muchas de estas iniciativas han sido estudiadas en secciones anteriores de este informe. No obstante, el Comité Científico recomendó además que:

- (i) los miembros mantengan o incrementen el seguimiento de las poblaciones de aves marinas amenazadas por la mortalidad accidental. Las especies afectadas son particularmente albatros, para los cuales se están llevando a cabo o se están elaborando programas muy amplios, pero también petreles de mentón blanco para los cuales no se está realizando actualmente ningún programa de seguimiento de las poblaciones, y
- (ii) el WG-IMALF y el WG-FSA consideren, como asunto de prioridad, la preparación de mecanismos que faciliten el procesamiento de los ejemplares recogidos por los observadores científicos.

9.52 El Comité Científico deliberó sobre cuál sería la mejor manera de continuar la labor del WG-IMALF, particularmente en vista de la carga para la Secretaría que ya representaban las reuniones que se esperan celebrar en Hobart antes de la próxima reunión del Comité Científico.

9.53 Se convino en que no se deberá llevar a cabo una reunión completa del WG-IMALF en 1995. Durante el período entre sesiones, las iniciativas identificadas anteriormente deberán ser emprendidas por un grupo especial, instituido por el Comité Científico y coordinado por el Dr. Moreno.

9.54 Este grupo informará de sus progresos a la reunión del WG-FSA de 1995, en la cual el tema de la mortalidad accidental en las pesquerías de palangre ocupará un punto del temario aparte. Se hará todo lo posible para lograr que asistan científicos con experiencia en estudios de mortalidad accidental a la reunión del WG-FSA, aunque sólo sea a esta parte de la reunión.

#### ASESORAMIENTO A LA COMISION

9.55 La Comisión deberá tomar nota de las conclusiones del Comité Científico luego de su examen de los informes de los observadores científicos a bordo de los buques palangreros en la Subárea 48.3, de conformidad con la Medida de Conservación 69/XII (párrafos 9.11 y 9.12).

9.56 Las Comisión deberá notar también las conclusiones del Comité Científico sobre las especies que se reproducen en el Area de la Convención que están amenazadas por la pesquería de palangre (párrafo 9.25), los índices de captura de aves en las pesquerías de atún y de *D. eleginoides*, el éxito logrado mediante la aplicación de medidas encaminadas a mitigar la mortalidad accidental, y finalmente, la conclusión de que la mayor parte de la mortalidad accidental, relacionada con aves que se reproducen en el Area de la Convención es provocada por las pesquerías fuera del Area de la Convención (párrafo 9.24).

9.57 Cuando se adoptó el informe, los científicos japoneses se abstuvieron de expresar su opinión sobre la ratificación descrita anteriormente, debido a que no habían analizado los documentos y los datos presentados a WG-IMALF.

9.58 El Comité Científico hizo una serie de recomendaciones:

- (i) relacionadas con el mejoramiento de la recopilación de datos sobre mortalidad accidental (párrafo 9.26);
- (ii) encaminadas a la realización de cambios pertinentes al *Manual del Observador Científico* (párrafo 9.27); y
- (iii) relativas a la publicación de material que ayude a los observadores científicos a explicar los problemas de la mortalidad accidental de aves marinas en la pesquería de palangre, así como sus soluciones (párrafo 9.29).

9.59 El Comité Científico, luego de examinar varios documentos presentados sobre medidas para atenuar la mortalidad accidental de las pesquerías de palangre, recomendó que:

- (i) se asignen observadores científicos a todos los buques palangreros que pesquen en el Area de la Convención y que este requisito sea incorporado en las medidas de conservación pertinentes (párrafo 9.35);
- (ii) se modifique levemente la Medida de Conservación 29/XII según lo especificado en los párrafos 9.36 y 9.37; y
- (iii) la CCRVMA distribuya a todos los buques palangreros y a los observadores un folleto que explique cómo se deben construir, desplegar y utilizar las líneas espantapájaros correctamente (párrafo 9.39).



9.60 Con el objeto de reducir las interacciones entre los cetáceos y la pesquería de palangre en el Area de la Convención, el Comité Científico recomendó que la Comisión solicitara el asesoramiento de la IWC y FAO al respecto (párrafos 9.43 y 9.44).

9.61 El Comité Científico recomendó que la Comisión intercambiara información con todos los organismos de pesca internacionales cuya competencia se aplica a las zonas adyacentes al Area de la Convención y también con la FAO y las Naciones Unidas (párrafos 9.44 y 9.45) con el fin de ayudar en la reducción de la mortalidad de aves fuera del Area de la Convención pero que se reproducen en esta Area.

9.62 El Comité Científico estimó que no es necesario que WG-IMALF se reúna en 1995 y estableció un subgrupo especial, coordinado por el Dr. Moreno, con la finalidad de avanzar los trabajos acordados para el período entre sesiones y presentar un informe a la reunión de 1995 del WG-FSA (párrafos 9.49 y 9.50).

9.63 La Dra. Poorter manifestó la opinión de que sería beneficioso para las deliberaciones de la Comisión si, además del total de la mortalidad accidental de aves de la temporada pasada, se informara a la Comisión sobre el efecto en la mortalidad de aves que resultaría de la implementación de diferentes acciones que estén considerando adoptar. Esto podría incluir, si fuera posible, una estimación de la disminución de la mortalidad total y el posible aumento de la mortalidad de petreles que resultaría al adoptar las medidas de mitigación identificadas por IMALF así como los efectos en la mortalidad de aves si se cerrara la pesquería.

9.64 Asimismo expresó que sería útil identificar un período específico para realizar un estudio a fondo, de la eficacia de cualquier medida de mitigación que se tomara por encima de las ya adoptadas, además del análisis y debate que se realiza anualmente sobre este tema.

9.65 El Dr. Holt señaló que WG-IMALF había examinado la información relacionada con la mortalidad de aves, especialmente de albatros, que ocurre en la pesquería de palangre de *D. eleginoides*, y añadió que la Comisión podría estar interesada en este impacto a la hora de determinar un nivel de captura adecuado para esta pesquería. De hecho, la consideración de este impacto podría significar el establecimiento de un nivel de captura en un valor que fuera el más bajo o en el extremo inferior del rango de niveles considerados.

9.66 El Dr. Moreno manifestó que no era apropiado relacionar los problemas de la mortalidad accidental con el proceso para determinar los niveles de los máximos de captura permisible. Esta declaración se basa en que: la mayor mortalidad accidental de aves marinas

ocurre fuera del Area de la Convención; y en que actualmente existen en efecto medidas para mitigar la tasa de mortalidad dentro del Area de la Convención. El Dr. Moreno cree firmemente que la clave para lograr un éxito a largo plazo en la aplicación de las medidas de mitigación en todas las pesquerías consiste en educar a los pescadores.

9.67 El Dr. de la Mare estuvo de acuerdo en que era inapropiado hacer un enlace directo entre los TAC y el nivel de mortalidad de aves. No obstante, consideró que existía la necesidad de informar a la Comisión sobre las posibles consecuencias, por ejemplo en el contexto de las estimaciones de la mortalidad de aves, de medidas de ordenación para la pesquería. Esto sería especialmente adecuado cuando se propusiera una gama de medidas alternativas, de modo que la Comisión pudiera tomar en consideración la mortalidad de aves al considerar estas alternativas. Las medidas consideradas no serían solamente en lo que respecta a los TAC, sino a otros posibles mecanismos de regulación que afecten zonas y temporadas donde pueda ocurrir la pesquería.

9.68 El Dr. Robertson observó que al tratar los temas relacionados con la mortalidad accidental de aves, el Comité Científico ha adoptado un enfoque cauteloso al proponer medidas de mitigación que no afectaran los TAC de las especies objetivos.

9.69 El Lic. Marschoff indicó que la recopilación de información sobre mortalidad accidental sería inútil si ésta no resultara en la adopción de medidas de conservación adecuadas; estas medidas podrían incluir el establecimiento de TAC basados en la consideración de las capturas accidentales, como la Comisión lo ha hecho en el pasado.

9.70 El Sr. Miller recalcó que al encarar el problema accidental la CCRVMA estaba en cierta medida heredando un problema puesto que la mortalidad era mucho mayor fuera del Area de la Convención que dentro de la misma. Por consiguiente, la CCRVMA tiene el deber de informa a otras organizaciones y naciones que pescan fuera del Area de la Convención sobre la magnitud del problema de mortalidad accidental de aves marinas a través de los límites del Area de la Convención. Por lo tanto, la Comisión deberá desarrollar una labor activa de concientización no sólo con lo que tiene que ver con las actividades mencionadas sino también con el mejoramiento de esfuerzos encaminados a resolver el problema de la mortalidad accidental a nivel mundial de especies que se encuentran en el Area de la Convención.

## MORTALIDAD INCIDENTAL EN LAS PESQUERIAS DE ARRASTRE

9.71 En 1991 la Comisión adoptó la Medida de Conservación 30/X que prohibía el uso de cables de control de la red en el Area de la Convención a partir de la temporada pesquera de 1994/95.

9.72 El Sr. Z. Cielniaszek (Polonia) le comunicó al Comité Científico la intención de su país de participar en esta pesquería con un buque durante la temporada 1994/95. Le pidió al Comité Científico que respaldara la solicitud que presentará a la Comisión con respecto a la postergación de la entrada en vigor de esta medida de conservación hasta la próxima temporada. Explicó que el buque que sería utilizado es viejo y que ésta sería la última temporada de operaciones, por lo tanto, no sería viable reemplazar el cable de control de la red por una sonda de red, si se considera desde el punto de vista económico. Añadió que se continuarían desplegando los cables de acuerdo al método dispuesto en el anexo 6 de CCAMLR-X, asegurando que no se ha observado la mortalidad de ningún ave o mamífero en estas condiciones de operación (CCAMLR-XIII/BG/7).

9.73 No obstante, el Comité Científico manifestó que no se habían recibido informes de la mortalidad accidental causada por cables del control de la red en pesquerías de arrastre en el Area de la Convención.

9.74 El Comité Científico recordó que esta mortalidad de las pesquerías de Nueva Zelanda no fue notificada hasta que se apostaron observadores científicos en los buques pesqueros (SC-CAMLR-X/BG/4).

9.75 A falta de datos relativos al Area de la Convención, el Comité Científico no pudo evaluar la probabilidad de la mortalidad accidental de aves marinas. Por lo tanto no pudo comentar sobre la propuesta desde un punto de vista científico, si bien observó que el tipo de cable de control de la red utilizado por Polonia posiblemente no causaría una mortalidad sustancial de los albatros. No obstante, el Comité Científico expresó su inquietud ante la posibilidad de crear exenciones de las medidas de conservación, y recomendó que si se fuera a conceder una exención, esto debería estar sujeto al apostamiento de un observador científico.

9.76 El Comité Científico observó que Ucrania propuso realizar la pesca de arrastre en los bancos de Ob y de Lena utilizando buques con cables de control de red (véase párrafos 2.74 al 2.76).

9.77 Japón informó en CCAMLR-XIII/BG/23 que dos pingüinos, dos aves marinas no identificadas y dos lobos finos fueron capturados y llevados a bordo de buques pesqueros de kril. La mayoría de ellos, con excepción de dos aves no identificadas, fueron atrapados vivos y liberados inmediatamente. De las coordenadas y fechas suministradas, se concluye que las aves fueron atrapadas en la región de las Shetland del Sur en el período de marzo a mayo, mientras que los lobos finos fueron capturados en junio cerca de Georgia del Sur. Este es el primer informe de capturas accidentales de aves y mamíferos marinos en las operaciones de arrastre en el Área de la Convención.

#### DESECHOS MARINOS

9.78 Se han recibido los informes de Australia, Brasil, Japón, Federación Rusa, Polonia, Sudáfrica, RU y EEUU (CCAMLR-XIII/BG/6, 24, 23, 28, 7, 5, 20 y 15) sobre la evaluación y prevención de la mortalidad accidental y el efecto de los desechos marinos en la biota del Área de la Convención. Los informes relacionados con la mortalidad y la pérdida de palangres constan en los párrafos 9.5 al 9.25.

9.79 El Dr. Croxall presentó el documento SC-CAMLR-XIII/BG/3 que dio cuenta de los resultados de las prospecciones de lobos finos antárticos enredados en desechos marinos de origen antropogénico, realizadas en el cuarto invierno consecutivo y en el sexto verano consecutivo en isla de los Pájaros, Georgia del Sur. La cantidad de lobos finos que se encontraron enredados en el verano de 1993 correspondió sólo al 39% del valor total registrado en 1992, pero todavía era cinco veces superior a los totales de 1990 y 1991. Casi todos los animales enredados fueron ejemplares juveniles, la mitad de ellos presentaban lesiones severas y la proporción de hembras (40%) fue la mayor registrada hasta ahora. La proporción de animales enredados en zunchos plásticos fue la más baja (24%) y representó menos de la mitad del valor registrado en 1992. Los paños de red y especialmente los cordeles y bolsas fueron los materiales responsables de la mayor incidencia de enredos. En el verano de 1993/94 el total de lobos finos enredados (23) fue el más bajo registrado, lo que representa una reducción de un 70% con respecto al año anterior, invirtiendo de esta manera la tendencia ascendente experimentada desde 1990. Por primera vez se encontraron más animales enredados en fragmentos de red (35%) que en zunchos plásticos (30%), la disminución de éste último corrobora los registros del invierno previo. No obstante, el 68% de los animales afectados fueron hembras (el valor previo más alto fue de 40%); esto, unido a la mayor proporción de adultos con lesiones severas que ha sido informada, demuestra que todavía existen motivos de inquietud.

9.80 El Dr. Croxall presentó el documento SC-CAMLR-XIII/BG/4 que informaba sobre las primeras observaciones de albatros contaminados con petróleo en Georgia del Sur, destacando que - así como el caso de pingüinos contaminados ocurrido en 1993, también en Georgia del Sur (SC-CAMLR-XII, párrafo 10.29) - la evidencia sugiere que la contaminación fue local, al menos para una de las aves.

9.81 El documento SC-CAMLR-XIII/BG/4 se refirió también al problema de la ingestión de plásticos por albatros y petreles gigantes y al aumento, de seis veces con respecto al año pasado, de la presencia de líneas y anzuelos asociados con, regurgitados por y atravesados en las aves marinas (véase anexo 8, párrafos 3.18 al 3.21). El documento CCAMLR-XIII/BG/5 informó sobre la presencia de un anzuelo proveniente de la pesquería de palangre dirigida al atún en un nido de albatros errante de isla Marion.

9.82 El Comité Científico se manifestó preocupado por el aumento aparente en el número y naturaleza de las amenazas ambientales hacia las aves y focas.

#### ORDENACION EN CASO DE INCERTIDUMBRE RELACIONADA CON EL TAMAÑO DEL STOCK Y DEL RENDIMIENTO SOSTENIBLE

10.1 El Comité Científico recordó la solicitud de la Comisión para que se continúe con el trabajo de elaboración e implementación de métodos para calcular los TAC bajo condiciones de incertidumbre sobre los tamaños de los stocks y del rendimiento sostenible (véase CCAMLR-XII, párrafo 4.26). El Comité Científico estuvo de acuerdo de que tanto el WG-Krill como el WG-FSA han hecho avances significativos y prácticos en este respecto; se ha incorporado el tema de la incertidumbre a un número de evaluaciones de stocks.

10.2 Referente al kril, el Comité Científico reiteró su conclusión de 1993 (véase SC-CAMLR-XII, párrafo 3.97) y acordó que los principios de ordenación bajo incertidumbre se van a continuar incorporando en la evaluación y ordenación de este stock

10.3 Con respecto a peces, el Comité Científico observó que el WG-FSA ha avanzado significativamente en lo que se refiere a la incertidumbre en las evaluaciones de diferentes stocks de peces. En especial, el Comité Científico reconoció que la incertidumbre se había considerado durante las evaluaciones de las especies *C. gunnari* (Subárea 48.3), *E. carlsbergi* (Subárea 48.3), *C. gunnari* (División 58.5.2), y *D. eleginoides* (División 58.5.2) (anexo 4, párrafos 4.65 al 4.70, 4.78 al 4.93, 4.150 al 4.159, 4.161 al 4.164).

10.4 El Comité Científico estuvo de acuerdo que es necesario realizar más trabajos que tomen en cuenta la incertidumbre en las evaluaciones y la ordenación de stocks de peces. Existe una flexibilidad para incorporar otros métodos que traten la incertidumbre a los modelos de evaluación actuales. Por ejemplo, se podría tomar en cuenta una estimación de la variabilidad en la biomasa previa a la explotación de *C. gunnari* en la División 58.5.2 (anexo 4, párrafo 4.158). Se notó que los datos recopilados por los observadores científicos a bordo de barcos pesqueros comerciales no pueden ser empleados para ayudar a cuantificar las fuentes de incertidumbre adicional.

10.5 El Comité Científico señaló que una estrategia de administración a largo plazo para la especie *C. gunnari* en la Subárea 48.3 (anexo 4, párrafos 4.78 y 4.79, y párrafo 2.34 de este informe) tendrán que tomar en cuenta la incertidumbre en diferentes parámetros de la dinámica de las poblaciones. Particularmente deberá considerar la posibilidad de que ocurran mayores aumentos ocasionales en la mortalidad natural de este stock (anexo 4, párrafos 4.71 al 4.77).

10.6 El enfoque adoptado por la CCRVMA es una estrategia prudente para enfrentar los cambios imprevisibles del ecosistema. Se observó que el sistema de observación en aplicación en la Subárea 48.3 (anexo 4, párrafo 3.7) podría constituir un mecanismo útil para el acopio de datos de cambios de gran escala en el ecosistema marino antártico.

10.7 El Comité Científico reiteró su opinión de que “ante una disponibilidad de datos cada vez más escasa, las medidas de administración comenzarían más adecuadamente a reflejar opciones de una gama preventiva de bajos niveles de captura” (SC-CAMLR-XII, párrafo 3.98). En este contexto, se observó que las técnicas y modelos que se emplean actualmente para incluir la incertidumbre en las evaluaciones del stock operan de tal modo que la estimación del rendimiento y los límites de captura generalmente disminuyen a medida que la incertidumbre en los parámetros de los modelos aumenta (anexo 4, párrafo 4.164).

10.8 El Comité Científico acordó que el tema de la ordenación bajo incertidumbre deberá permanecer como un punto separado del orden del día para la reunión de 1995.

#### EXENCION POR INVESTIGACION CIENTIFICA

11.1 El Comité Científico solicitó a la Comisión que revisara cuán correcto era el límite de captura máxima de 50 toneladas de exención para la pesca de kril, centolla y calamar

realizada con fines de investigación, según se estipula en la Medida de Conservación 64/XII (CCAMLR-XII, párrafo 6.10).

11.2 El Comité Científico ratificó los comentarios del WG-Krill y del WG-FSA en lo que respecta a:

- el kril, aquellos miembros que utilicen arrastres del tipo comercial deberán presentar información sobre los niveles de captura que podrían extraerse en los cruceros de investigación (anexo 5, párrafo 5.26). Esta información debiera ser analizada en la próxima reunión de WG-EMM; y
- las centollas, el límite de 50 toneladas parece razonable dadas las estrictas disposiciones contempladas en las Medidas de Conservación 74/XII y 75/XII (anexo 4, párrafo 6.8).

11.3 Debido a la poca información que se tiene sobre la abundancia del calamar en el Area de la Convención, el Comité Científico no pudo brindar asesoramiento sobre este recurso.

11.4 Algunos miembros del WG-FSA consideraron restrictiva (anexo 4, párrafo 6.7) la espera de seis meses necesaria para la notificación de las actividades de prospección proyectadas (CCAMLR-V, párrafo 60). El Comité Científico exhortó a que se realizara la revisión de este requisito en la próxima reunión de WG-FSA.

## PESQUERIAS NUEVAS Y EXPLORATORIAS

12.1 Ningún país ha informado a la CCRVMA de su intención de realizar pesquerías nuevas o exploratorias durante la temporada 1994/95. No obstante, los Estados Unidos han notificado sus planes de pescar centollas en la Subárea 48.3, de conformidad con la Medida de Conservación 74/XII que clasifica esta pesquería como exploratoria.

12.2 El Dr. Holt informó que, si bien se había notificado de estos planes a la CCRVMA, Estados Unidos no realizó esta pesquería exploratoria en la temporada 1993/94. Una compañía está en poder de un permiso dado por EEUU y ha comunicado que iniciaría sus actividades en la temporada de pesca actual (1994/95), sin embargo, aún no se sabe a ciencia cierta si lo hará o no.

## SISTEMA DE OBSERVACION INTERNACIONAL DE LA CCRVMA

### OBSERVACIONES REALIZADAS EN LA TEMPORADA DE 1993/94

13.1 Durante la temporada de 1993/94, tres miembros apostaron observadores internacionales a bordo de buques pesqueros que tomaron parte en la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3, de conformidad con la Medida de Conservación 69/XII: el RU (en buques de Corea y Chile), los EEUU (en un buque de Rusia) y Rusia (en un buque de Bulgaria).

13.2 Al presentar el informe del observador de los EEUU a bordo del FV *Makshevo* (7 de febrero al 18 de abril de 1994; SC-CAMLR-XIII/BG/9 Rev. 1), el Dr. Holt expresó la gratitud de los EEUU al capitán ruso por la manera profesional con que se trató al observador y agradeció la ayuda prestada por los colegas del RU con la organización logística. Señaló que aunque algunos resultados fueron notificados en SC-CAMLR-XIII/BG/9 Rev. 1, aún se continúa con los análisis de las muestras tomadas por el observador (en particular las interpretaciones de los otolitos). El informe había sido considerado por el WG-FSA y el WG-IMALF.

13.3 El Dr. Parkes (RU) presentó el informe de los observadores del RU a bordo del FV *Ihn Sung 66* (15 de diciembre de 1993 al 7 de febrero de 1994; SC-CAMLR-XIII/BG/14). Tres observadores participaron, dos de los cuales estuvieron presentes en todo momento y a pesar de que ellos no hablaban coreano se pudieron comunicar en castellano con el capitán. El agradeció de parte del RU a los colegas coreanos por la cooperación demostrada pero observó que el capitán no estaba completamente al tanto de sus responsabilidades de conformidad con la Medida de Conservación 69/XII, especialmente en relación con los protocolos experimentales y que los observadores habían opinado que las condiciones de trabajo a bordo habían sido difíciles. Los resultados principales de las observaciones fueron presentados al WG-FSA y al WG-IMALF (WG-FSA-94/22, WG-IMALF-94/15 y 16). Todavía no se habían analizado las muestras de otolitos y escamas que fueron tomadas para determinar la edad.

13.4 El Dr. D.-Y. Moon (República de Corea) dio a conocer que estaban conscientes de los problemas de comunicación con el buque y la compañía pero mejorarían en los arreglos futuros.

13.5 Los informes de los observadores del RU a bordo del *Friosur V* (Chile) fueron presentados al WG-FSA (WG-FSA-94/31) y al WG-IMALF (WG-IMALF-94/15 y 16). Un observador chileno estuvo presente durante este crucero lo cual mejoró enormemente la calidad de las observaciones.



13.6 El Dr. Moreno observó que la presencia de dos observadores en un buque era generalmente deseable para completar la ardua labor exigida de ellos y sugirió que la experiencia mútua del RU y Chile de contar con un observador local a bordo del *Friosur V* además de los observadores internacionales podría aplicarse en otras situaciones para reducir el trabajo de los observadores, aumentar la cantidad de observaciones efectuadas y aumentar la cooperación entre la tripulación y los observadores.

13.7 El Dr. Robertson señaló que el factor de conversión de 0.69 para los peces descabezados y limpios en el buque coreano era diferente al factor de 0.5 señalado en el párrafo 4.7 del informe del WG-FSA (anexo 4) para el buque chileno, y enfatizó la necesidad de obtener factores de conversión fidedignos para emplearse en las pesquerías de la CCRVMA. El Presidente del Comité Científico informó que el factor 0.5 era para la relación de peso del pez fileteado al peso total, por lo tanto la diferencia. Se instó a los miembros que suministren a la Secretaría información sobre factores de conversión.

13.8 Se notificó que los observadores opinaron que el *Manual del Observador Científico* había sido muy útil pero que el año pasado habían utilizado los formularios en el manual solamente como una guía y que habían empleado formularios que ellos mismos habían diseñado. (anexo 4, párrafo 4.3).

13.9 El Comité Científico acordó en el momento cuando se firmaron los convenios bilaterales de que se deberá dar consideración a las disposiciones para el análisis de los datos y de las muestras recopilados por los observadores. Se recordó que la consideración más importante fue que los datos y muestras del programa de observación deberán ser analizados de una manera oportuna para que los resultados sean presentados lo más pronto posible a los grupos de trabajo pertinentes. En esos casos cuando ni el país anfitrión ni el miembro observador pudieran procesar los resultados a tiempo, otros miembros podrían facilitar los recursos para completar el trabajo.

#### ASESORAMIENTO A LA COMISION

13.10 El Comité Científico recordó su decisión en relación a los aspectos técnicos del registro de los datos sobre la mortalidad accidental (anexo 8, párrafo 4.4). Se recomendó que, siempre que fuera logísticamente posible, dos observadores científicos deberán estar presentes en el buque para este propósito (párrafo 9.27).

13.11 El Comité Científico recomendó que la Comisión se asegure de que los miembros que firman un Convenio de Observación tomen las medidas adecuadas para que las

tripulaciones de sus buques pesqueros estén totalmente enterados de sus responsabilidades cuando un observador esté a bordo, de los pedidos que el observador pueda hacer al ejecutar sus deberes, y que se aseguren de que las condiciones a bordo sean adecuadas.

13.12 Para asegurarse que los datos recopilados por los observadores sean analizados y notificados a los grupos de trabajo pertinentes en forma oportuna, el Comité Científico recomendó que:

- los participantes de un convenio deberán considerar, al comienzo de sus acuerdos de observación, el destino de los datos y muestras como también los arreglos para sus análisis; y
- cuando ni el país anfitrión ni el miembro observador puedan procesar las muestras en una forma oportuna, se deberá dar consideración a la posibilidad de enviarlos a otra parte para procesarlos.

13.13 El Comité Científico solicitó a los miembros que den consideración al tipo de convenios que se puedan utilizar para asegurarse que las muestras sean analizadas de una manera oportuna cuando no se pudiera llegar a un acuerdo entre los participantes del convenio de observación. Sería útil tener una lista de las instituciones capaces de realizar tal tarea.

13.14 Para ayudar al acceso de los datos, se recomendó que todos los datos obtenidos como parte del programa de observación deberán ser enviados a la Secretaría. En relación a esto, el Comité ratificó la propuesta del anexo 4, párrafo 3.11 y recomendó que:

- todos los datos de los programas de observación que puedan ser entrados en la actual base de datos de la CCRVMA (en particular, las bases de datos de palangres, de investigación, composición por talla, composición por edad, y biológicas basadas en la edad) deberán ser presentadas a la CCRVMA;
- se deberá presentar a la Secretaría una copia de todos los otros datos de los programas de observación para que sean archivados solamente como una copia impresa; y
- estos datos estarán sujetos a los reglamentos de la CCRVMA sobre acceso a los datos (anexo 10).

13.15 Referente al *Manual del Observador Científico* el Comité Científico recordó sus debates en el párrafo 9.28 bajo los puntos relacionados con la información proporcionada por los observadores, y acordó que:

- la lista de prioridad para las observaciones de la mortalidad accidental (anexo 8, párrafo 4.5) deberá ser agregada a la lista de prioridades de investigación que se presenta en las páginas 5 y 6 del *Manual del Observador Científico*;
- se deberá postergar hasta la próxima reunión del Comité Científico la consideración del examen de la sección para los observadores sobre la recopilación de datos y requisitos de las muestras (página 7), el cual deberá dar alguna indicación de las prioridades relativas para la recopilación de los datos. Mientras tanto, se solicitó a los grupos de trabajos que consideren las prioridades pertinentes para la recopilación de datos y de propuestas para cambios a esta sección del *Manual del Observador Científico*; y
- dependiente de éstas y otras adiciones técnicas, se deberá considerar una nueva versión del *Manual del Observador Científico* para 1996.

## COOPERACION CON OTRAS ORGANIZACIONES

14.1 El Comité Científico recordó a la reunión que se había solicitado la preparación de un diagrama que detallara las relaciones entre la CCRVMA y otras organizaciones. Este diagrama se encuentra en las últimas etapas de preparación y será distribuida a los miembros durante el período entre sesiones.

## ACTIVIDADES DE INVESTIGACION COOPERATIVAS FUTURAS

14.2 Durante esta reunión los representantes de Alemania, Brasil, Japón, República de Corea y EEUU revisaron sus actividades de investigación marinas llevadas a cabo en la zona de la Península Antártica para la temporada de 1994/95 (anexo 7, tabla 1a).

14.3 Se deliberó sobre los procedimientos de recopilación de datos, de manera que se pueda normalizar los métodos utilizados en las prospecciones hidroacústicas, durante la toma de muestras de kril y zooplancton de las redes, para calcular la biomasa instantánea del fitoplancton y para las mediciones oceanográficas. Se acordó sobre el formato para los datos

con el fin de facilitar el proceso y análisis de los datos biológicos que se recopilarán durante las prospecciones. El Dr. V. Siegel (CEE) preparará pautas para los procedimientos de toma de muestras y para el almacenaje de datos, y éstas serán distribuidas a los miembros. Se identificaron las posibles consultas que el taller deberá tratar y se adjuntará una lista de éstas a las pautas.

14.4 La delegación de Alemania invitó a los científicos que tomarán parte en las actividades proyectadas de investigación a que asistieran al Taller sobre Análisis de Datos que se celebrará en Hamburgo del 17 al 20 de julio de 1995, inmediatamente antes de la reunión del WG-EMM en Italia.

SCAR

14.5 En el documento CCAMLR-XIII/BG/18 se presentó el informe de los observadores de la CCRVMA suministrado al SCAR (Doctores Croxall y Everson).

14.6 Como resultado del Grupo de Especialistas sobre el Medio Ambiente y Conservación (GOSEAC) (Santiago, Chile, mayo 1994) el Comité Científico señaló los siguientes temas de interés para la CCRVMA:

- GOSEAC presentó un documento de trabajo sobre los estudios de seguimiento del medio ambiente a la XVIII RCTA que tuvo lugar en Kyoto. Se solicitó que la Secretaría obtuviera una copia de este documento para que sea considerado por el WG-EMM;
- GOSEAC mencionó que la IUCN proyectaba celebrar un taller sobre el impacto humano en la Antártida, y que había formado un Comité Consultivo Antártico cuya prioridad era tratar temas referentes a las zonas protegidas, el régimen de responsabilidades, y la CCRVMA. El Comité Científico solicitó que la Secretaría establezca un enlace con este Comité por medio de su presidente el Profesor B. Davis (Hobart); y

14.7 La CCRVMA fue representada en el Sexto Simposio sobre Biología Antártica del SCAR (del 30 de mayo al 3 de junio de 1994, Venecia, Italia) por el Funcionario Científico. Su informe (SC-CAMLR-XIII/BG/7) señaló que, durante este simposio, se pudo constatar un considerable interés en la CCRVMA, pero que el grado de conocimiento acerca de la Comisión era bastante bajo dentro de la comunidad científica de SCAR. El Comité Científico

encomendó al Funcionario Científico por la calidad del cartel preparado por la Secretaría para esta reunión. Las actas del simposio se editan actualmente y serán publicadas por el Cambridge University Press. El próximo simposio de biología tendrá lugar en Nueva Zelanda en 1998.

14.8 El documento CCAMLR-XIII/BG/18 informó sobre la reunión del Grupo de Especialistas en la Ecología del Océano Austral (GOSOE), Padua, Italia, en mayo 1994. Una de las actividades más importantes bajo los auspicios de este grupo es la elaboración de la sección de la Zona Costera del Programa del SCAR sobre la Ecología de la Zona Antártica del Hielo Marino (CS-EASIZ), y un taller llevado a cabo durante la reunión estableció el plan final del programa. El programa CS-EASIZ se estableció para un período de 10 años (1994 a 2004), y se sugirió que el primer taller sobre metodología fuera celebrado en 1995 y que un simposio de revisión se celebrara luego de 5 años (1998/89). Se estableció un Comité de Dirección para coordinar la labor de CS-EASIZ. El Comité Científico acordó que deberá mantener una estrecha cooperación con el Programa CS-EASIZ y nombró al Dr. M. Fukuchi (Japón), quien también participa en el comité directivo, para que sea el enlace de la CCRVMA.

14.9 El Programa GOSOE es el medio principal de información ecológica marina para el programa SCAR-IGBP, y el grupo de especialista de SCAR responsable de proporcionar información antártica a IGBP es GLOCHANT. Se señaló que la Secretaría de GLOCHANT está en el proceso de ser establecida en Hobart, lo que facilitará una mayor cooperación entre la CCRVMA y SCAR.

14.10 El Subcomité sobre la Biología de Aves se reunió en Padua, Italia, en mayo de 1994 y recomendó oficialmente que SCAR elaborara un registro de todas las actividades de los miembros relacionadas con el empleo de marcas electrónicas implantadas para la identificación individual de aves. El Comité Científico recordó sus deliberaciones anteriores sobre este tema (SC-CAMLR-XII, párrafo 8.9 ) e instó a los miembros a hacer un aporte a este registro una vez que SCAR distribuya los detalles pertinentes.

14.11 El Grupo de Trabajo del SCAR sobre Biología se reunió en Roma, Italia, en agosto y septiembre de 1994. El grupo estuvo interesado especialmente en las iniciativas de la CCRVMA para coordinar la investigación científica (párrafos 14.2 a 14.4). El Comité Científico recomendó que la Comisión aceptara una solicitud que será presentada por el SCAR en el futuro, de que la información relacionada con los cruceros de investigación proyectados, compilada anualmente por la CCRVMA, sea incorporada en un boletín electrónico que actualmente desarrolla el SCAR.

14.12 El Grupo Especial de SCAR sobre la Genética de Evolución de los Organismos Marinos Antárticos ha propuesto reunirse en Brasil en 1995. Uno de los temas que será considerado es la identificación de los stocks, que es de interés para la CCRVMA. Se nombró al Dr. Fanta para que sea el enlace entre la CCRVMA y este grupo.

14.13 El Administrador de Datos representó a la CCRVMA en calidad de observador en la reunión del Grupo Especial de SCAR/COMNAP sobre la Administración de Datos Antárticos (29 de agosto al 2 de septiembre de 1994, Roma, Italia) (SC-CAMLR-XIII/BG/10). El Comité Científico instó la cooperación entre el grupo especial y la Secretaría, y nombró al Administrador de Datos como observador de la CCRVMA para la próxima reunión de este grupo.

14.14 SCAR ha aprobado la elaboración de un Directorio General Antártico (AMD) y ha invitado expresiones de interés de organizaciones interesadas en mantener este directorio. En marzo se espera tomar una decisión sobre esta organización; el AMD entrará en operación luego de esta decisión. El Comité Científico estuvo de acuerdo en que sería apropiado enviar a ese directorio una descripción de algunos de los datos que se mantienen en la base de datos de la CCRVMA, así como del reglamento sobre el acceso a los datos.

14.15 El Comité Científico confirmó su opinión de que la estrecha cooperación entre SCAR y CCRVMA sería de mutuo beneficio. El nombramiento de observadores y de personas de enlace para el SCAR y sus diversos comités recalca este compromiso.

#### IWC

14.16 El informe del observador a la reunión de 1994 del Comité Científico de la IWC (SC-IWC) (mayo, Puerto Vallarta, México), Dr. de la Mare, fue distribuido como SC-CAMLR-XIII/BG/6. Los temas principales para el debate en esta reunión fue el mejoramiento del Sistema Modificado de Ordenación para las ballenas de barba y la evaluación de los stocks de ballenas sujetos a las actividades balleneras de subsistencia por parte de los aborígenes.

14.17 El observador de la IWC (Dr. Reilly) observó que el SC-IWC se encontraba en un punto decisivo en su historia. El tema común de muchas de sus iniciativas nuevas y planificadas comprende el estudio de las poblaciones de cetáceos en el contexto de su entorno. Varias de estas iniciativas son de interés para la CCRVMA (párrafo 14.19 al 14.25).

14.18 Una reunión intersesional del grupo de dirección sobre la investigación relacionada con la conservación de las ballenas de barba grandes se celebró en el Japón cuyos objetivos fueron:

- mejorar los cálculos de la abundancia en las zonas de alimentación;
- determinar la distribución de las zonas de reproducción; y
- evaluar el potencial de competición por el kril entre las ballenas azules, otras ballenas y otros depredadores superiores.

14.19 El observador de la IWC informó al Comité Científico que el grupo de dirección había identificado la necesidad de incluir a un especialista en kril en el grupo, que probablemente se reunirá en enero de 1995. El Comité Científico acordó que el grupo para la coordinación de la labor del Comité, que proyecta reunirse después de la reunión de la Comisión de 1994, deberá considerar qué procedimiento será apropiado para que el Comité Científico nombre a un experto en kril para este grupo de dirección.

14.20 En 1992 la IWC decidió que su Comité Científico deberá mantener bajo consideración el efecto que causan los cambios en el medio ambiente en los stocks de ballenas. La CCRVMA ya ha proporcionado información sobre este tema luego de una solicitud hecha por la IWC (SC-CAMLR-XII, párrafo 12.7). La IWC proseguirá esta iniciativa con un taller en 1995 sobre los efectos que los cambios en el medio ambiente y la reducción del ozono tienen en las ballenas, mediante los estudios de los cambios en la estructura del habitat y la disponibilidad de presas. Luego de una invitación hecha por el observador de la IWC, se acordó que el Dr. V. Marín (Chile) represente a la CCRVMA y participe en el comité directivo.

14.21 El observador del SC-IWC informó que aunque la IWC tiene un interés indirecto en la cuestión sobre la alimentación de las ballenas de barba, que fuera el objeto de comunicaciones por correspondencia entre la IWC y la CCRVMA, el interés actual del SC-IWC estaba bajo consideración y el próximo año se establecerá si existe suficiente interés en este tema.

14.22 El Dr. Reilly observó que la IWC estaba interesada en los posibles procedimientos para un estrecho intercambio de información entre la IWC y la CCRVMA. Cierta intercambio ya se ha establecido con la participación del Dr. de la Mare y el Presidente del Comité Científico en las reuniones del SC-IWC, del Presidente del SC-IWC en esta reunión y el nombramiento de dos científicos que llevan a cabo tareas de la CCRVMA para asistir a los talleres de la IWC.

14.23 El Comité Científico estuvo de acuerdo en que una de estas actividades sería el intercambio de datos entre las dos organizaciones. Por lo tanto solicitó al Administrador de Datos que se pusiera en contacto con la IWC para establecer qué datos de esta organización están disponibles que podrían ser de utilidad para el Comité Científico. El Dr. de la Mare señaló que existían por lo menos dos conjuntos de datos mantenidos por la IWC que serían de interés para la CCRVMA; éstos son los datos de captura de ballenas del hemisferio austral y los datos de avistamientos. Se recalcó que la adquisición de datos de la mayor resolución posible serían los más beneficiosos.

14.24 El Dr. Reilly indicó que podría ser útil considerar la posibilidad de incorporar una prospección de avistamientos de ballenas diseñada apropiadamente a los estudios de las ZEI de la CCRVMA. El Comité Científico acordó que esta propuesta deberá investigarse en más detalle en la próxima reunión del WG-EMM.

14.25 El Comité Científico observó que la extensa evaluación de la IWC sobre las ballenas de barba del hemisferio austral continúa pero había sido interrumpida temporalmente debido a la notificación reciente de datos de captura históricos presentados por los científicos rusos. El cálculo actual de la abundancia de las ‘verdaderas’ ballenas azules (es decir, no las pigmeas) en la Antártida, en base a estudios de avistamientos es 460 (intervalo de confianza del 95% 210-1000).

FAO

14.26 Hubo dos interacciones entre la Secretaría y la FAO en el período entre sesiones de 1994. Primeramente, el Funcionario Científico representó a la CCRVMA en la reunión especial de consulta de la FAO sobre la función de organismos regionales de pesca en relación a estadísticas de alta mar (La Jolla, EEUU, 13 al 16 de diciembre de 1993). La participación de la CCRVMA en esta consulta fue apreciada por la FAO por ser la única organización regional de pesquerías con responsabilidades en los tres océanos principales. Esta reunión estableció los requisitos para la recopilación y presentación de datos relativos a las pesquerías en zonas de alta mar que fueran incluidos en el asesoramiento prestado a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Poblaciones de Peces Transzonales y Especies Altamente Migratorias.

14.27 En segundo lugar, el Administrador de Datos visitó en septiembre el Servicio de la FAO de Estadísticas e Información de las Pesquerías, en Roma, Italia en 1994. La cooperación entre FIDI y la CCRVMA continúa siendo buena y de gran utilidad para ambas organizaciones. En esta visita se obtuvieron los informes STATLANT de Letonia (véase



párrafo 5.3). El Profesor Beddington indicó que además de las gestiones para solicitar información de Letonia sobre estas capturas, el Administrador de Datos deberá escribir a las autoridades lituanas acerca de las actividades en el Area de la Convención, puesto que tanto Lituania como Letonia han participado activamente en pesquerías en el Atlántico Sudoccidental en los últimos años.

#### CWP

14.28 El Administrador de Datos informó que la Secretaría había estado representada en una reunión especial del CWP en Madrid en el corriente año, y recomendó que el Administrador de Datos asistiera en calidad de observador a la próxima reunión del CWP (Madrid, marzo de 1995).

#### IOC

14.29 El observador del IOC (Dr. P. Quilty) informó que el IOC seguía interesado en la labor de la CCRVMA y que presentaría un informe completo al IOC sobre la reunión del Comité Científico.

#### ICAIR

14.30 En mayo de 1994 la Secretaría recibió una carta del director de ICAIR (Centro Internacional de Información e Investigación Antártica, Christchurch, Nueva Zelandia) proponiendo que la CCRVMA envíe copias de algunas de sus publicaciones al nuevo servidor de ICAIR 'Gateway to Antarctica' en el World Wide Web (WWW) (SC-CAMLR-XII-BG/10). El Comité Científico convino en que sería conveniente difundir la labor de la CCRVMA en esta forma. Por consiguiente se solicitó al Administrador de Datos que enviara ejemplares del Boletín informativo de la CCRVMA y otro material de promoción (v.g., el texto de la Convención y algunos de los Documentos Básicos) a 'Gateway to Antarctica'.

#### WWW

14.31 El Administrador de Datos planteó la posibilidad de que la CCRVMA considere establecer su propio servidor conectado al WWW. Tal sistema permitiría a la Secretaría

mantener su propio servidor el cual incorporaría cualquier tipo de documentos o datos que considerara oportunos, manteniendo un control directo de los mismos. Esto sería técnicamente factible pero costoso, teniendo en cuenta el sistema de Internet que utiliza la Secretaría actualmente. El Comité Científico solicitó que la Secretaría lleve a cabo un estudio de factibilidad sobre la instalación de un servidor WWW para la CCRVMA.

#### NOMBRAMIENTO DE OBSERVADORES

14.32 Se nombró a los siguientes observadores en representación de la CCRVMA en las reuniones entre sesiones:

- SC-IWC - Dr. de la Mare;
- ICES - Sra. I. Lutchman (RU);
- taller de NAFO/ICES sobre la interacción entre los mamíferos marinos y las pesquerías - Dr. T. Øritsland;
- Secretaría de FAO;
- APIS - Dr. Boyd;
- EASIZ - Dr. Fukuchi
- SCAR/COMNAP - Administrador de Datos
- Taller sobre Acústica de ICES (Aberdeen) Dr. Everson; y
- CWP - Administrador de Datos.

#### PUBLICACIONES

15.1 Se distribuyó la primera edición de la revista *CCAMLR Science* durante la reunión del Comité Científico. El Comité Científico felicitó al editor (Dr E. Sabourenkov) y a su equipo de la Secretaría por la producción de este primer volumen de excelente calidad científica y técnica.

15.2 El Comité Científico fue informado que el Consejo Editorial se había reunido el 24 de octubre de 1994 y había considerado el informe del editor sobre la publicación de *CCAMLR Science* (SC-CAMLR-XIII/BG/10). Se distribuyeron ejemplares de esta revista a los miembros del Consejo Editorial para su evaluación. El informe se refirió a la experiencia ganada por la Secretaría en la publicación de esta primera edición.

15.3 El Comité Científico estimó que para evitar imponer una carga excesiva a los recursos de la Secretaría, se debiera establecer un límite máximo de aproximadamente 200 páginas, que está de acuerdo con la norma establecida por otras publicaciones similares y es suficiente para la publicación anual de distintos artículos de ciencias relacionadas con la CCRVMA. Si los documentos seleccionados exceden este límite, su publicación será aplazada hasta la siguiente edición. Si hubiera una gran cantidad de documentos pendientes, puede ser necesario publicar un segundo volumen anual. El Comité Científico reconoció sin embargo que esto significaría un aumento en los costos, pues se tendría que contratar personal para mantener las funciones de la Secretaría. El Comité Científico acordó que esto tendría que ser considerado por la Comisión.

15.4 El Comité Científico acordó que, en caso de que se vencieran los plazos que deben ser respetados por los autores en más de 10 días, el editor podrá decidir si posterga la publicación de dicho trabajo hasta la próxima reunión. Se propuso además que la Secretaría diera a cada autor y revisor una tarjeta con respuestas estándar que podrían utilizar para comunicarle oportunamente sobre cualquier atraso o problema en el cumplimiento de los plazos establecidos.

15.5 El Comité Científico ratificó varios cambios propuestos por el Consejo Editorial relativos a la política editorial de la revista. Se decidió que, como norma general, no se deberá alentar la publicación de artículos que describen resultados preliminares o resultados de estudios de un año de duración. Aquellos trabajos que tratan sobre la construcción de aparejos de pesca u otros temas sobre tecnología pesquera serían considerados para publicación, sólo si se relacionan directamente con las pesquerías de las aguas antárticas. Se creó una nueva sección titulada 'Short Notes' (Notas Breves) para incluir la publicación de artículos científicos breves de otra información de especial importancia para la CCRVMA.

15.6 El Comité Científico le pidió a la Secretaría que mantuviera una lista actualizada de los revisores. También le solicitó a los miembros que dieran más nombres para ser agregados a la lista de revisores; para facilitar esto se encargó a la Secretaría que circulara la lista actual.

15.7 La Secretaría debiera seguir la práctica de revisar la redacción de los trabajos seleccionados (además de otros aspectos técnicos) y llamar la atención de los autores sobre cualquier imperfección al solicitar el manuscrito final. La responsabilidad final de la calidad del idioma inglés que consta en el trabajo siempre debiera recaer en el autor.

15.8 Se establecerán requisitos más severos en cuanto a la calidad de las figuras presentadas. Los autores deberán proporcionar originales 'listos para la cámara' de un nivel que el editor considere aceptable para ser publicado.

15.9 En respuesta a la directiva de la Comisión de investigar la viabilidad de obtener una evaluación independiente sobre la calidad de la edición de *CCAMLR Science*, la Secretaría se comunicó con editores de varias revistas internacionales y les consultó si estaban dispuestos a realizar dicho examen. Los editores de las revistas *Marine Biology*, *Biological Conservation*, *Antarctic Science*, y *Marine Mammal Science* indicaron que estarían dispuestos a proporcionar sus comentarios sobre la primera edición de *CCAMLR Science*, o proponer nombres de personas que tienen conocimientos especializados sobre recursos marinos que podrían efectuar esta revisión, si se prefiere esta última opción.

15.10 El Comité Científico acordó que se les pida a estas revistas sus comentarios en cuanto al aspecto técnico y científico del contenido de *CCAMLR Science*.

15.11 La Secretaría ha distribuido ampliamente a los científicos e instituciones interesados, un volante que explica los objetivos de la nueva revista, su presentación y contenido de la primera edición. De las respuestas recibidas hasta ahora, y de la lista de distribución de la publicación previa de los *Documentos Seleccionados*, se espera distribuir 380 ejemplares de la primera edición de un total de 450 publicados.

15.12 Se instó a los miembros a que dieran su apoyo a la revista *CCAMLR Science*.

## ACTIVIDADES EN LOS PERIODOS ENTRE SESIONES

### REUNIONES DE LOS GRUPOS DE TRABAJO Y TALLERES

16.1 En esta reunión, el Comité Científico acordó que los Grupos de Trabajo del Krill y del CEMP se fusionen para formar un nuevo Grupo de Trabajo de Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (WG-EMM) (véase párrafo 7.40).

16.2 El Comité Científico agradeció al Dr. Bengtson y al Sr. Miller por su labor y dedicación como coordinadores del WG-CEMP y del WG-Krill. Se señaló que gran parte de la labor del WG-EMM podrá seguir adelante gracias al gran volumen de trabajo realizado por el WG-Krill y el WG-CEMP.

16.3 El Dr. Everson expresó su agradecimiento al Comité Científico, especialmente al Dr. Bengtson, quien indicó que muy posiblemente no participará en la CCRVMA en el futuro. Asimismo señaló que el Dr. Bengtson había contribuido en forma muy activa en todos los aspectos de la labor de la CCRVMA por varios años.

16.4 El Dr. Everson fue elegido coordinador del WG-EMM, por lo cual renunció a la coordinación del WG-FSA. El Comité Científico agradeció al Dr. Everson por el progreso logrado en la labor de dicho grupo bajo su coordinación.

16.5 El Dr. de la Mare fue reelegido como coordinador del WG-FSA.

16.6 Italia ofreció servir de sede de la reunión del WG-EMM en 1995, la cual fue aceptada con agrado por el Comité Científico.

16.7 La reunión del WG-EMM se celebrará en Siena, Italia, del 24 de julio al 3 de agosto de 1995. En caso de que el Subgrupo Especial sobre Estadísticas necesitara reunirse (véase párrafo 6.27) esta reunión también tendría lugar en Siena del 20 al 21 de julio de 1995.

16.8 La reunión del WG-FSA se celebrará del 10 al 19 de octubre de 1995 en Hobart, en la sede de la CCRVMA. Se llevará a cabo además un taller sobre los métodos para la evaluación de *D. eleginoides*, del 4 al 6 de octubre de 1995 en la sede de la CCRVMA, siempre que se hayan cumplido las condiciones establecidas en el párrafo 2.17 (véase el anexo 4, párrafo 4.37).

#### OTROS TRABAJOS REALIZADOS POR LOS CIENTIFICOS DE LA CCRVMA

16.9 Los datos recopilados en 1994/95 durante las actividades de investigación conjunta realizadas en la región peninsular serán analizados en un taller a celebrarse en Hamburgo del 17 al 20 de julio de 1995.

#### PRESUPUESTO PARA 1995 Y PREVISION DE PRESUPUESTO PARA 1996

17.1 El presupuesto para 1995 figura en el anexo 9.

17.2 Se hicieron previsiones para llevar a cabo las reuniones de dos grupos de trabajo permanentes y de un taller sobre *D. eleginoides* para el cual se previó la asistencia de dos expertos.

17.3 Se previó además la asistencia de la Secretaría, en representación de la CCRVMA, a la reunión de CWP y del Grupo de Trabajo Especial del SCAR-COMNAP sobre Administración de Datos Antárticos.

17.4 Se incluyeron partidas para cubrir los costos de publicación y traducción del manual *Métodos Estándar del Programa CEMP* y de un folleto sobre mortalidad accidental y pesquerías de palangre.

#### ELECCION DEL PRESIDENTE DEL COMITE CIENTIFICO

18.1 El Dr. Kock, nominado por el Dr. Naganobu, fue reelegido por unanimidad Presidente del Comité Científico para cumplir un segundo período de funciones.

#### PROXIMA REUNION

19.1 La próxima reunión del Comité Científico se celebrará en Hobart, del 23 al 27 de octubre de 1995.

#### ASUNTOS VARIOS

##### DATOS DE LA CCRVMA Y ADMINISTRACION DE DATOS

20.1 El Comité Científico consideró varios puntos relativos a los datos de la CCRVMA y a la administración de datos en diferentes secciones de su temario. Se acordó que se deberá incluir en el temario del próximo año un punto específico sobre la administración de datos de la CCRVMA para facilitar una discusión ordenada de dichos puntos.

20.2 En todas las reuniones de los grupos de trabajo se distribuyó el documento WG-Krill 94/19 que proporcionó notas explicativas sobre el reglamento de la CCRVMA relativo al acceso a los datos. El Comité Científico ratificó las aclaraciones presentadas en este documento el cual figura como anexo 10.

## PERIODO DE FUNCIONES DE LOS COORDINADORES DE LOS GRUPOS DE TRABAJO

20.3 El Comité Científico consideró el problema de la duración del período de funciones de los coordinadores de los grupos de trabajo. Se observó que se debía estudiar muchos aspectos del tema y que era esencial que cualquier plazo impuesto tomara en cuenta la importancia de la continuidad y la dedicación a dicha función.

20.4 El Comité Científico no estuvo de acuerdo con el establecimiento de un período formal de funciones para los coordinadores, pero en general, convino en que un período de cuatro años aproximadamente sería adecuado. Asimismo observó que el final de los períodos de funciones de los coordinadores de los grupos de trabajo y del presidente del Comité Científico no debían coincidir. El Comité Científico considerará este asunto en su próxima reunión.

## ADOPCION DEL INFORME

21.1 Se adoptó el informe de la decimotercera reunión del Comité Científico.

## CLAUSURA DE LA REUNION

22.1 Al clausurar la reunión el Dr. Kock agradeció a los miembros y a los observadores por su excelente cooperación, ardua labor y buen ánimo demostrado durante la reunión. Asimismo agradeció a los relatores, a la Secretaría, intérpretes y a los operadores del sistema de altavoces por su dedicación.

22.2 El Comité expresó su gratitud y felicitó al Dr. Kock por presidir tan exitosa reunión. Se observó que los próximos dos años serían sin duda altamente productivos bajo la presidencia del Dr. Kock.

22.3 El Sr. Miller señaló que las proyecciones basadas en el índice de adopción de párrafos, realizadas mientras se adoptaba el informe, proporcionaron estimaciones de la hora en que concluiría la adopción con una precisión de 20 minutos aproximadamente (18:20). El Comité Científico fomentó esta forma de controlar el proceso de adopción.

**LISTA DE PARTICIPANTES**



## LISTA DE PARTICIPANTES

**PRESIDENTE:** Dr Karl-Hermann Kock  
Institut für Seefischerei  
Hamburg

### ARGENTINA

Representante: Dr Orlando R. Rebagliati  
Director de Antártida  
Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional  
y Culto  
Buenos Aires

Representantes Suplentes: Lic. Enrique Marschoff  
Instituto Antártico Argentino  
Buenos Aires

Lic. Esteban Barrera-Oro  
Instituto Antártico Argentino  
Buenos Aires

Asesor: Mr Gerardo E. Bompadre  
Secretario de Embajada  
Embajada de la República Argentina  
Canberra

### AUSTRALIA

Representante: Dr William de la Mare  
Antarctic Division  
Department of Environment, Sport and Territories

Representantes Suplentes: Mr Rex Moncur  
Antarctic Division  
Department of Environment, Sport and Territories

Mr Charles Mott  
Environment and Antarctic Branch  
Department of Foreign Affairs and Trade

Dr Knowles Kerry  
Antarctic Division  
Department of Environment, Sport and Territories

Mr Dick Williams  
Antarctic Division  
Department of Environment, Sport and Territories

Dr Stephen Nicol  
Antarctic Division  
Department of Environment, Sport and Territories

Asesores:

Mrs Lyn Tomlin  
Environment and Antarctic Branch  
Department of Foreign Affairs and Trade

Mr Michael Curtotti  
Environment and Antarctic Branch  
Department of Foreign Affairs and Trade

Prof Patrick Quilty  
Antarctic Division  
Department of Environment, Sport and Territories

Dr Andrew Constable  
Deakin University  
Warrnambool Victoria

Mr Ian Hay  
Antarctic Division  
Department of Environment, Sport and Territories

Ms Helen Czeszek  
Antarctic Division  
Department of Environment, Sport and Territories

Mr John Davis  
Australian Fisheries Management Authority  
Department of Primary Industries and Energy

Ms Janet Dalziell  
Representative of Non-Governmental Organizations

**BELGICA**

Representante:

Mr Michel Goffin  
Counsellor  
Royal Belgian Embassy  
Canberra

**BRASIL**

Representante:

Dr Edith Fanta  
University of Paraná  
Curitiba, PR

Representante Suplente:

His Excellency Mr Ronald L. Small  
Ambassador for Brazil  
Canberra

Asesores: Mrs Marcela Nicodemos  
Ministry of External Relations  
Brasília - DF

Mr André Chiaradia  
IASOS  
University of Tasmania  
Hobart

#### **CHILE**

Representante: Dr Carlos Moreno  
Instituto de Ecología y Evolución  
Universidad Austral de Chile  
Valdivia

Representante Suplente: Dr Victor Marín  
Depto. de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias  
Universidad de Chile/INACH  
Santiago

Asesores: Mr Carlos Croharé  
Dirección de Política Especial  
Ministerio de Relaciones Exteriores  
Santiago

Prof Daniel Torres  
Instituto Antártico Chileno  
Santiago

#### **CEE**

Representante Suplente: Dr Volker Siegel  
Institut für Seefischerei  
Hamburg

#### **FRANCIA**

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

#### **INDIA**

Representante: Dr S A H Abidi  
Director  
Department of Ocean Development  
CGO Complex, Block No 12  
Lodhi Road  
New Delhi - 110003  
India

## ITALIA

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

Representante Suplente: Prof Silvano Focardi  
Department of Environmental Biology  
University of Siena  
Siena

## JAPON

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

Representantes Suplentes: Mr Ichiro Nomura  
Counsellor  
Oceanic Fisheries Department  
Fisheries Agency  
Tokyo

Dr Mitsuo Fukuchi  
National Institute of Polar Research  
Tokyo

Asesores: Mr Takahiko Watabe  
Fishery Division  
Ministry of Foreign Affairs  
Tokyo

Mr Hideki Moronuki  
International Affairs Division  
Oceanic Fisheries Department  
Fisheries Agency  
Tokyo

Mr Taro Ichii  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
Shimizu

Mr Tetsuo Inoue  
Japan Deep Sea Trawlers Association  
Tokyo

Mr Makato Sumiyoshi  
Japan Deep Sea Trawlers Association  
Tokyo

Mr Masashi Kigami  
Japan Deep Sea Trawlers Association  
Tokyo

**COREA, REPUBLICA DE**

Representante: Dr Dae-Yeon Moon  
Senior Scientist  
Korea National Fisheries Research and Development Agency  
(NFRDA)

Representante Suplente: Mr Gye Hyun Kwon  
Treaties Bureau  
International Legal Affairs Division  
Ministry of Foreign Affairs

Asesor: Mr Hyoung-Chul Shin  
Senior Scientist  
University of Tasmania

**NUEVA ZELANDIA**

Representante: Dr Don Robertson  
Deputy Manager, Marine Research  
Ministry of Agriculture and Fisheries  
Wellington

Representante Suplente: Mr Stuart Prior  
Head  
Antarctic Policy Unit  
Ministry of Foreign Affairs and Trade  
Wellington

Asesor: Mr Barry Weeber  
c/- ECO NZ  
Wellington

**NORUEGA**

Representante: Dr Torger Øritsland  
Director of Research  
Marine Research Institute  
Bergen

Representante Suplente: Mr Jan Arvesen  
Ambassador, Special Adviser on Polar Affairs  
Royal Ministry of Foreign Affairs  
Oslo

Asesor: Mrs Siren Gjerme Eriksen  
Embassy Secretary  
Royal Norwegian Embassy  
Canberra

**POLONIA**

Representante: Mr Zdzislaw Cielniaszek  
Sea Fisheries Institute  
Gdynia

**RUSIA**

Representante: Dr K.V. Shust  
Head of Antarctic Sector  
VNIRO  
Moscow

Asesores: Mr V.M. Sosno  
Deputy Chairman of the Fisheries Committee of the Russian  
Federation  
Moscow

Mr V.M. Brukhis  
Deputy Chief  
Department of Water Bioresources and Fisheries  
Development  
Fisheries Committee of the Russian Federation  
Moscow

Mr A.L. Vetrov  
First Vice-President  
DALRYBA Corporation  
Vladivostok

Mr G.V. Goussev  
Senior Officer  
International Cooperation Department  
Fisheries Committee  
Moscow

**SUDAFRICA**

Representante: Mr Denzil Miller  
Sea Fisheries Research Institute  
Department of Environmental Affairs and Tourism  
Cape Town

Representante Suplente: Mr G. de Villiers  
Director  
Sea Fisheries Administration  
Department of Environmental Affairs and Tourism  
Cape Town

**ESPAÑA**

Representante: Dr Eduardo Balguerías  
Biólogo Instituto Español Oceanografía  
Santa Cruz de Tenerife

**SUECIA**

Representante: Dr Bo Fernholm  
Swedish Museum of Natural History  
Stockholm

Representante Suplente: Mr Stellan Kronvall  
Assistant Under-Secretary  
Ministry of the Environment and Natural Resources  
Stockholm

Asesor: Dr Armin Lindquist  
Swedish National Board of Fisheries  
Institute of Marine Research  
Lysekil

**REINO UNIDO**

Representante: Professor J.R. Beddington  
Director  
Renewable Resources Assessment Group  
Imperial College  
London

Representantes Suplentes: Dr M.G. Richardson  
Head  
Polar Regions Section  
South Atlantic and Antarctic Department  
Foreign and Commonwealth Office  
London

Dr J.P. Croxall  
British Antarctic Survey  
Cambridge

Dr I. Everson  
British Antarctic Survey  
Cambridge

Asesores:

Mr A. Aust  
Foreign and Commonwealth Office  
London

Dr G. Kirkwood  
Renewable Resources Assessment Group  
Imperial College  
London

Dr G. Parkes  
Renewable Resources Assessment Group  
Imperial College  
London

Ms Indrani Lutchman  
Representative, UK Wildlife Link  
(Umbrella Non-Governmental environmental Organization)

**EEUU**

Representante:

Dr Rennie Holt  
Chief Scientist, US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
National Marine Fisheries Service  
La Jolla, California

Asesores:

Mr R. Arnaudo  
Director, Division of Polar Affairs  
Office of Oceans Affairs  
Bureau of Oceans and International Environmental and  
Scientific Affairs  
US Department of State  
Washington, D.C.

Ms Erica Keen  
Office of Oceans Affairs  
Bureau of Oceans and International Environmental and  
Scientific Affairs  
US Department of State,  
Washington, D.C.

Dr Polly A. Penhale  
Office of Polar Programs  
National Science Foundation  
Arlington, VA

Dr John Bengtson  
Northwest Marine Mammal Laboratory  
National Marine Fisheries Service  
Seattle, Washington



Mr George Watters  
Southwest Fisheries Science Center  
National Marine Fisheries Service  
La Jolla, California

Ms Beth Marks  
The Antarctica Project  
Washington, D.C.

OBSERVADORES - ESTADOS ADHERENTES

**CANADA**

Mr David Saxby  
4727 South Piccadilly  
West Vancouver, BC

**GRECIA**

Dr Alexis Pittas  
Honorary Consul of Greece  
Hobart

**UCRANIA**

Mr A.N. Shestakov  
Chairman  
Ukrainian State Fisheries Committee  
Sevastopol

Mr Oleksiy Stepanov  
Ministry of Foreign Affairs of Ukraine

Dr Vladimir Yakovlev  
Southern Scientific Research Institute of Marine Fishery and  
Oceanography (YugNIRO)  
Kerch

Dr Evgeny Goubanov  
YUGRYBPOISK  
Kerch

Mr Valeriy Kondratenko

OBSERVADORES - ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

**IOC** Prof P Quilty  
Antarctic Division  
Department of Environment, Sport and Territories  
Hobart

**IWC** Dr Stephen Reilly  
NOAA - NMFS  
Southwest Fisheries Science Center  
La Jolla, California

**SCAR** Dr J. Croxall  
British Antarctic Survey  
Cambridge

OBSERVADORES - ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

**ASOC** Dr Maj De Poorter  
ASOC  
Australia

**LISTA DE DOCUMENTOS**

## LISTA DE DOCUMENTOS

SC-CAMLR-XIII/1	ORDEN DEL DIA PROVISIONAL DE LA DECIMOTERCERA REUNION DEL COMITE CIENTIFICO PARA LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS ANTARTICOS
SC-CAMLR-XIII/2	ORDEN DEL DIA PROVISIONAL COMENTADO DE LA DECIMOTERCERA REUNION DEL COMITE CIENTIFICO PARA LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS VIVOS MARINOS ANTARTICOS
SC-CAMLR-XIII/3	INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL PROGRAMA DE LA CCRVMA DE SEGUIMIENTO DEL ECOSISTEMA (Ciudad de El Cabo, Sudáfrica, 25 de julio al 3 de agosto de 1994)
SC-CAMLR-XIII/4	INFORME DE LA SEXTA REUNION DEL GRUPO DE TRABAJO DEL KRIL (Ciudad de El Cabo, Sudáfrica, 25 de julio al 3 de agosto de 1994)
SC-CAMLR-XIII/5	INFORME DE LA REUNION CONJUNTA DEL GRUPO DE TRABAJO DEL KRIL Y DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL PROGRAMA DE LA CCRVMA DE SEGUIMIENTO DEL ECOSISTEMA (Ciudad de El Cabo, Sudáfrica, 27 de julio al 2 de agosto de 1994)
SC-CAMLR-XIII/6	INFORME DE LA REUNION DEL GRUPO DE TRABAJO PARA LA EVALUACION DE LAS POBLACIONES DE PECES (Hobart, Australia, 11 al 19 de Octubre de 1994)
SC-CAMLR-XIII/7	INFORME DE LA REUNION DEL GRUPO DE TRABAJO ESPECIAL SOBRE LA MORTALIDAD INCIDENTAL DE LA PESQUERIA DE PALANGRE (Hobart, Australia, 21 y 22 de Octubre de 1994)
SC-CAMLR-XIII/8	PROGRAMA DE INVESTIGACION SOBRE LAS FOCAS DEL CAMPO DE HIELO ANTARTICO Grupo de Especialistas en Focas del SCAR

\*\*\*\*\*

SC-CAMLR-XIII/BG/1 Rev. 1	STATUS OF CATCHES IN THE CONVENTION AREA 1993/94 SEASON Secretariat
SC-CAMLR-XIII/BG/2	DRAFT CEMP TABLES 1 TO 3 Secretariat

SC-CAMLR-XIII/BG/3	ENTANGLEMENT OF ANTARCTIC FUR SEALS <i>ARCTOCEPHALUS GAZELLA</i> IN MAN-MADE DEBRIS AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA DURING THE 1993 WINTER AND 1993/94 PUP-REARING SEASON Delegation of United Kingdom
SC-CAMLR-XIII/BG/4	FISHING GEAR, OIL AND MARINE DEBRIS ASSOCIATED WITH SEABIRDS AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA, 1993/94 Delegation of United Kingdom
SC-CAMLR-XIII/BG/5	REPORT ON CCAMLR'S PARTICIPATION AT THE FAO <i>AD HOC</i> CONSULTATION ON THE ROLE OF REGIONAL FISHERIES AGENCIES IN RELATION TO HIGH SEAS STATISTICS (La Jolla, California, USA, 13 to 16 December 1993)
SC-CAMLR-XIII/BG/6	OBSERVER'S REPORT FROM THE 1994 MEETING OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL WHALING COMMISSION Observer (W.K. de la Mare, Australia)
SC-CAMLR-XIII/BG/7	REPORT ON CCAMLR'S PARTICIPATION AT THE SCAR SIXTH BIOLOGY SYMPOSIUM "ANTARCTIC COMMUNITIES, STRUCTURE AND SURVIVAL" (Venice, Italy, 30 May to 3 June 1994)
SC-CAMLR-XIII/BG/8	REPORT OF A COORDINATION MEETING OF THE CONVENERS OF WORKING GROUPS ON KRILL, CEMP AND FISH STOCK ASSESSMENT AND THE CHAIRMAN OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE Secretariat
SC-CAMLR-XIII/BG/9 Rev. 1	CCAMLR SCHEME OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC OBSERVATION PRELIMINARY REPORT OF THE SCIENTIFIC OBSERVER - F/V <i>MAKSHEEVO</i> , 7 FEBRUARY TO 18 APRIL 1994 Delegation of USA
SC-CAMLR-XIII/BG/10	CCAMLR SEA ICE DATA PROJECT Secretariat
SC-CAMLR-XIII/BG/11	REVISION OF THE STATISTICAL BULLETIN Secretariat
SC-CAMLR-XIII/BG/12	REPORT ON FISHERY AND SCIENTIFIC ACTIVITY OF UKRAINE IN THE ANTARCTIC IN 1993/94 Observer (Ukraine)
SC-CAMLR-XIII/BG/13	OB AND LENA BANKS Report of Observer (Ukraine)
SC-CAMLR-XIII/BG/14	SUMMARY REPORT OF THE UK NOMINATED SCIENTIFIC OBSERVERS ON FV <i>IHN SUNG 66</i> , 15 DECEMBER 1993 TO 7 FEBRUARY 1994 Delegation of United Kingdom

SC-CAMLR-XIII/BG/15 INFORMATION ON SQUID RELEVANT TO CCAMLR AREA, 1993/94  
Delegation of United Kingdom

SC-CAMLR-XIII/BG/16 INTERNATIONAL DATA MANAGEMENT  
Secretariat

SC-CAMLR-XIII/BG/17 THE PROPOSED TERMS OF REFERENCE FOR THE COMBINED  
WG-KRILL AND WG-CEMP WORKING GROUP  
Delegation of USA

\*\*\*\*\*

CCAMLR-XIII/1 ORDEN DEL DIA PROVISIONAL DE LA DECIMOTERCERA REUNION DE  
LA COMISION PARA LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS VIVOS  
MARINOS ANTARTICOS

CCAMLR-XIII/2 ORDEN DEL DIA PROVISIONAL COMENTADO DE LA DECIMOTERCERA  
REUNION DE LA COMISION PARA LA CONSERVACION DE LOS  
RECURSOS VIVOS MARINOS ANTARTICOS

CCAMLR-XIII/3 EXAMEN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS REVISADOS DE 1993 Y  
NOMBRAMIENTO DE UN AUDITOR EXTERNO  
Secretario Ejecutivo

CCAMLR-XIII/4 EXAMEN DEL PRESUPUESTO DE 1994, PROYECTO DEL PRESUPUESTO  
PARA 1995 Y PREVISION DEL PRESUPUESTO PARA 1996  
Secretario Ejecutivo

CCAMLR-XIII/5 FORMULA PARA CALCULAR LAS CONTRIBUCIONES DE LOS  
MIEMBROS PARA EL PRESUPUESTO DE 1995  
Secretaría

CCAMLR-XIII/6 AUDITORIA DE LOS ESTADOS FINANCIEROS DE 1994  
Secretaría

CCAMLR-XIII/7 POLITICA DE DISTRIBUCION DE PUBLICACIONES  
Secretaría

CCAMLR-XIII/8 OPCIONES PARA REDUCIR LOS COSTES DE LAS REUNIONES  
Secretaría

CCAMLR-XIII/9 VACANTE

CCAMLR-XIII/10 SISTEMA DE INSPECCION DE LA CCRVMA - RESUMEN DE LAS  
INSPECCIONES TEMPORADA DE 1993/94  
Secretaría

CCAMLR-XIII/11	SISTEMA DE TELEDETECCION DE LA POSICION DE BUQUES Y SISTEMA DE NOTIFICACION DE DATOS REFERIDOS AL AREA DE LA CONVENCION DE LA CCRVMA Secretaría
CCAMLR-XIII/12	VACANTE
CCAMLR-XIII/13	APLICACION DE LAS MEDIDAS DE CONSERVACION EN 1993/94 Secretaría
CCAMLR-XIII/14	VACANTE
CCAMLR-XIII/15	INVITACION DE OBSERVADORES A LAS REUNIONES DE LA COMISION Delegación de Australia
CCAMLR-XIII/16	NOTIFICACION DE INFRACCIONES Y SANCIONES DURANTE EL PERIODO ENTRE SESIONES Delegación de Australia
CCAMLR-XIII/17	PROPUESTA PARA MEJORAR EL SISTEMA DE INSPECCION DE LA CCRVMA Delegación del Reino Unido
CCAMLR-XIII/18	OBSERVANCIA DE LAS MEDIDAS DE CONSERVACION VIGENTES CAUSAS JUDICIALES INICIADAS POR CHILE A NAVES DE PABELLON NACIONAL SORPRENDIDAS EN AGUAS DE LA CCAMLR EN CONTRAVENCION DE LAS MEDIDAS DE LA COMISION Chile

\*\*\*\*\*

CCAMLR-XIII/BG/1	LIST OF DOCUMENTS
CCAMLR-XIII/BG/2	LIST OF MEETING PARTICIPANTS
CCAMLR-XIII/BG/3	BEACH DEBRIS SURVEY - MAIN BAY, BIRD ISLAND SOUTH GEORGIA 1992/93 Delegation of United Kingdom
CCAMLR-XIII/BG/4	REPORT OF THE CCAMLR OBSERVER AT THE XVIIIITH ANTARCTIC TREATY CONSULTATIVE MEETING Executive Secretary
CCAMLR-XIII/BG/5	REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1993/94 South Africa

CCAMLR-XIII/BG/6	REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1993/94 Australia
CCAMLR-XIII/BG/7	REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1993/94 Poland
CCAMLR-XIII/BG/8	REPORT ON CCAMLR'S PARTICIPATION IN THE THIRD INTERNATIONAL CONFERENCE "MARINE DEBRIS - SEEKING GLOBAL SOLUTIONS" (Miami, USA, 8 to 13 May 1994) Secretariat
CCAMLR-XIII/BG/9	USE OF SATELLITE TRANSPONDERS TO ASSIST IN FISHERIES MANAGEMENT - THE AUSTRALIAN EXPERIENCE Delegation of Australia
CCAMLR-XIII/BG/10	PUBLICATION OF <i>CCAMLR SCIENCE</i> Secretariat
CCAMLR-XIII/BG/11	BEACH LITTER SURVEY SIGNY ISLAND, SOUTH ORKNEY ISLANDS, 1993/94 Delegation of United Kingdom
CCAMLR-XIII/BG/12	CCAMLR INSPECTION SYSTEM - INSPECTION REPORTING FORMS Delegation of United Kingdom
CCAMLR-XIII/BG/13	A PROPOSAL FOR INSPECTION REPORT FORMS Secretariat
CCAMLR-XIII/BG/14	REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1993/94 Report of Observer (Ukraine)
CCAMLR-XIII/BG/15	REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1993/94 United States of America
CCAMLR-XIII/BG/16	CCAMLR SYSTEM OF OBSERVATION AND INSPECTION - REPORT TO THE STANDING COMMITTEE ON OBSERVATION AND INSPECTION Delegation of United Kingdom
CCAMLR-XIII/BG/17	MARINE DEBRIS COLLECTED AT CAPE SHIRREFF, LIVINGSTON ISLAND, DURING THE ANTARCTIC SEASON 1993/94 Delegation of Chile
CCAMLR-XIII/BG/18	REPORT OF THE CCAMLR OBSERVERS TO SCAR Observers (J.P. Croxall and I. Everson, United Kingdom)
CCAMLR-XIII/BG/19	VACANT



- CCAMLR-XIII/BG/20 REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1993/94  
United Kingdom
- CCAMLR-XIII/BG/21 A PROPOSAL BY BRAZIL AND POLAND THAT ADMIRALTY BAY, KING GEORGE ISLAND (SOUTH SHETLAND ISLANDS) BE DESIGNATED AS AN ANTARCTIC SPECIALLY MANAGED AREA (ASMA)  
Delegations of Brazil and Poland
- CCAMLR-XIII/BG/22 REPORT OF THE 46TH ANNUAL MEETING OF THE IWC  
CCAMLR Observer (Japan)
- CCAMLR-XIII/BG/23 REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1993/94  
Japan
- CCAMLR-XIII/BG/24 REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1993/94  
Brazil
- CCAMLR-XIII/BG/25 INFORME SOBRE ACCIDENTE DEL NAVIO B/F *FRIOSUR V*  
Chile
- CCAMLR-XIII/BG/26 OBSERVANCIA DE LAS MEDIDAS DE CONSERVACION VIGENTES - SISTEMA DE REGISTRO AUTOMATICO DE NAVES PESQUERAS MATRICULADAS EN CHILE (PROYECTO DE LEY)  
Chile
- CCAMLR-XIII/BG/27 USE OF VESSEL MONITORING SYSTEMS TO ASSIST IN FISHERIES MANAGEMENT - THE NEW ZEALAND EXPERIENCE  
Delegation of New Zealand

\*\*\*\*\*

- CCAMLR-XIII/MA/1 INFORME SOBRE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS EN EL AREA DE LA CONVENCION EN 1993/94  
Alemania
- CCAMLR-XIII/MA/2 INFORME SOBRE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS EN EL AREA DE LA CONVENCION EN 1993/94  
Polonia
- CCAMLR-XIII/MA/3 REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1993/94  
South Africa
- CCAMLR-XIII/MA/4 REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1993/94  
France

CCAMLR-XIII/MA/5	INFORME SOBRE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS EN EL AREA DE LA CONVENCION EN 1993/94 Suecia
CCAMLR-XIII/MA/6	INFORME SOBRE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS EN EL AREA DE LA CONVENCION EN 1993/94 Australia
CCAMLR-XIII/MA/7	INFORME SOBRE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS EN EL AREA DE LA CONVENCION EN 1993/94 Chile
CCAMLR-XIII/MA/8 Rev. 1	REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1993/94 Russia
CCAMLR-XIII/MA/9	REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1993/94 New Zealand
CCAMLR-XIII/MA/10	REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1993/94 Norway
CCAMLR-XIII/MA/11	REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1993/94 Korea
CCAMLR-XIII/MA/12	REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1993/94 USA
CCAMLR-XIII/MA/13	REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1993/94 United Kingdom
CCAMLR-XIII/MA/14	REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1993/94 Japan
CCAMLR-XIII/MA/15	REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1993/94 Brazil
CCAMLR-XIII/MA/16	REPORT OF MEMBER'S ACTIVITIES IN THE CONVENTION AREA 1993/94 Italy

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

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

1. Apertura de la reunión
  - (i) Adopción del orden del día
  - (ii) Informe del Presidente
  
2. Recurso Peces
  - (i) Estado y tendencias de las pesquerías
  - (ii) Informe del Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces (WG-FSA)
  - (iii) Datos necesarios
  - (iv) Asesoramiento a la Comisión
  
3. Recurso Centolla
  - (i) Estado y tendencias de la pesquería
  - (ii) Informe del Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces (WG-FSA)
  - (iii) Datos necesarios
  - (iv) Asesoramiento a la Comisión
  
4. Recurso Calamar
  - (i) Examen de las actividades relacionadas con el recurso calamar
  - (ii) Asesoramiento a la Comisión
  
5. Recurso Kril
  - (i) Estado y tendencias de la pesquería
  - (ii) Informe del Grupo de Trabajo del Kril (WG-Krill)
  - (iii) Datos necesarios
  - (iv) Asesoramiento a la Comisión
  
6. Gestión y seguimiento del ecosistema
  - (i) Informe del Grupo de Trabajo del Programa de la CCRVMA de Seguimiento del Ecosistema (WG-CEMP)
  - (ii) Planes de gestión para las localidades del CEMP
  - (iii) Asesoramiento a la Comisión
  
7. Informe de la reunión conjunta de los grupos de trabajo del kril y del CEMP

- 8 Poblaciones de aves y mamíferos marinos
9. Evaluación de la mortalidad incidental
  - (i) Mortalidad incidental en las pesquerías de palangre
  - (ii) Mortalidad incidental en las pesquerías de arrastre
  - (iii) Desechos marinos
  - (iv) Asesoramiento a la Comisión
10. Ordenación bajo condiciones de incertidumbre respecto al tamaño y rendimiento sustentable del stock
11. Exención por investigación científica
12. Pesquerías nuevas y exploratorias
13. Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA
14. Cooperación con otras organizaciones
  - (i) Informes de los observadores de otras organizaciones internacionales
  - (ii) Informes de los representantes del SC-CAMLR en las reuniones de otras organizaciones internacionales
  - (iii) Colaboración futura
15. Publicación
16. Actividades del Comité Científico en el período entre sesiones de 1994/95
  - (i) Período entre sesiones de 1994/95
  - (ii) Ordenación de la labor futura
17. Presupuesto para 1995 y previsión del presupuesto para 1996
18. Elección del Presidentes del Comité Científico
19. Próxima reunión
20. Asuntos varios
21. Adopción del informe de la Decimotercera reunión del Comité Científico
22. Clausura de la reunión.

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA LA EVALUACION  
DE LAS POBLACIONES DE PECES**

(Hobart, Australia, 11 al 19 de octubre de 1994)

## INDICE

Página

### INTRODUCCION

### ORGANIZACION DE LA REUNION Y ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA

### EXAMEN DE LA INFORMACION DISPONIBLE

DATOS NECESARIOS APROBADOS POR LA COMISION EN 1993

INFORMACION DE LAS PESQUERIAS

Datos de captura, esfuerzo, tallas y edad

Información del Observador Científico

Prospecciones de investigación

Experimentos que afectan la capturabilidad

BIOLOGIA, DEMOGRAFIA Y ECOLOGIA DE PECES Y CENTOLLAS

Edad y crecimiento

Reproducción y primeros estadios biológicos

Relaciones tróficas

Unidades de stock para la gestión

Áreas de lecho marino

### TRABAJO DE EVALUACION Y ASESORAMIENTO DE GESTION

NUEVAS PESQUERIAS

GEORGIA DEL SUR(SUBAREA 48.3) - PECES

Capturas notificadas

*Dissostichus eleginoides* (Subárea 48.3)

Análisis de las estimaciones de densidad local para la temporada 1992/1993

Análisis de los experimentos de reducción local de 1993/1994

Análisis de otros datos

Estado del stock y estudios necesarios

Asesoramiento de ordenación

*Champscephalus gunnari* (Subárea 48.3)

Capturas comerciales

Prospecciones de investigación

Condición del stock

Mortalidad de peces no notificada

Fracaso del reclutamiento

Incertidumbre en las estimaciones de las prospecciones

Mortalidad natural de la población reclutada

sobre el nivel supuesto en las proyecciones

Elaboración de un enfoque de gestión a largo plazo

Asesoramiento de ordenación

*Electrona carlsbergi* (Subárea 48.3)

Asesoramiento de ordenación

Otras especies (Subárea 48.3)

*Notothenia rossii* (Subárea 48.3)

Asesoramiento de ordenación

*Notothenia gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus*

y *Pseudochaenichthys georgianus* (Subárea 48.3)

Asesoramiento de ordenación

*Notothenia squamifrons*, *Patagonotothen guntheri*

(Subárea 48.3) - Asesoramiento de ordenación

GEORGIA DEL SUR (SUBAREA 48.3) - CENTOLLAS

(*Paralomis spinosissima* and *P. formosa*)

Asesoramiento de ordenación

PENINSULA ANTARTICA (SUBAREA 48.1)

E ISLAS ORCADAS DEL SUR (SUBAREA 48.2)

*Champocephalus gunnari*, *Notothenia gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus*,

*Pseudochaenichthys georgianus*, *Chionodraco rastrispinosus*

y *Notothenia kempfi* - Asesoramiento de ordenación

ISLAS SANDWICH DEL SUR (SUBAREA 48.4)

AREA ESTADISTICA 58

Islas Kerguelén (División 58.5.1)

*Notothenia rossii* (División 58.5.1)

Asesoramiento de ordenación

*Notothenia squamifrons* (División 58.5.1)

Asesoramiento de ordenación

*Champocephalus gunnari* (División 58.5.1)

Asesoramiento de ordenación

*Dissostichus eleginoides* (División 58.5.1)

Asesoramiento de ordenación

Bancos de Ob y de Lena (División 58.4.4)

Asesoramiento de ordenación

Islas Heard y McDonald (División 58.5.2)

Asesoramiento de ordenación

Zonas costeras del continente antártico

(Divisiones 58.4.1 y 58.4.2)

GESTION BAJO CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE

RELACIONADAS CON EL TAMAÑO DEL STOCK Y EL RENDIMIENTO SOSTENIBLE

## CONSIDERACIONES DE ORDENACION DEL ECOSISTEMA

SEGUIMIENTO DE LAS POBLACIONES COSTERAS DE PECES

MORTALIDAD ACCIDENTAL DE AVES EN LA PESQUERIA DE PALANGRE

INTERACCION CON LOS LOBOS FINOS

CAPTURA SECUNDARIA DE PECES JUVENILES EN LA PESQUERIA DE KRIL

INTERACCION CON LAS BALLENAS

## PROSPECCIONES DE INVESTIGACION

SIMULACIONES DE PROSPECCIONES DE ARRASTRE

PROSPECCIONES ACTUALES Y VARIAS

Bancos de Ob y de Lena

## LABOR FUTURA

DATOS NECESARIOS

PROGRAMAS Y ANALISIS NECESARIOS

ORGANIZACION DEL GRUPO DE TRABAJO

PROXIMAS REUNIONES

## ASUNTOS VARIOS

## ADOPCION DEL INFORME

## CLAUSURA DE LA REUNION



APENDICE A: Orden del día

APENDICE B: Lista de Participantes

APENDICE C: Lista de Documentos

APENDICE D: Datos solicitados por el grupo de trabajo

APENDICE E: Escala de madurez utilizada para los ovarios  
de *Champscephalus gunnari*

APENDICE F: Resúmenes de las evaluaciones de 1994

# **INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO DE EVALUACION DE LAS POBLACIONES DE PECES**

(Hobart, Australia, 11 al 19 de octubre de 1994)

## **INTRODUCCION**

1.1 La reunión del Grupo de Trabajo de Evaluación de las Poblaciones de Peces (WG-FSA) se celebró del 11 al 19 de octubre de 1994 en la sede de la CCRVMA en Hobart, Australia y fue presidida por su coordinador, el Dr. I. Everson (RU).

## **ORGANIZACION DE LA REUNION Y ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA**

2.1 El coordinador dio la bienvenida a los participantes y presentó el temario preliminar que fue distribuido con antelación a la reunión. Señaló que el punto 3.3 había sido introducido este año para permitir un estudio detallado de los documentos de interés biológico y ecológico en general, con consecuencias para la ordenación. El orden del día fue adoptado previa inclusión de los subtemas 4.10 y 4.11 que dicen relación con el examen de las evaluaciones de la División 58.5.2 y de la Subárea 48.4.

2.2 El orden del día se ha incluido 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 de este informe.

2.3 El informe fue redactado por los doctores D. Agnew (Secretaría), A. Constable (Australia), el Profesor G. Duhamel (Francia), los doctores G. Kirkwood (RU), K.-H.Kock (Presidente del Comité Científico), el Sr. D. Miller (Sudáfrica), los doctores G. Parkes (RU), G. Watters (EEUU) y el Sr. R. Williams (Australia).

## EXAMEN DE LA INFORMACION DISPONIBLE

### DATOS NECESARIOS APROBADOS POR LA COMISION EN 1993

3.1 Diversos datos fueron solicitados específicamente por el grupo de trabajo en 1993 (SC-CAMLR-XII, anexo 5, apéndice D). Los datos remitidos a la Secretaría en respuesta a esta petición figuran en el apéndice D.

### INFORMACION DE LAS PESQUERIAS

#### Datos de captura, esfuerzo, tallas y edad

3.2 Este año se adelantó al 31 de agosto la fecha límite de presentación de los datos STATLANT a la Secretaría (CCAMLR-XII, párrafo 4.18). El Administrados de Datos señaló que a raíz de este cambio, la Secretaría logró conseguir todos los datos STATLANT antes de la reunión del grupo de trabajo, permitiendo la notificación de todas las capturas al grupo en el documento SC-CAMLR-XIII/BG/1.

3.3 Las únicas pesquerías que estuvieron operando en la temporada 1993/94 fueron las de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3 y en la División 58.5.1. Las capturas notificadas de otras especies fueron el resultado de la pesca incidental de estas pesquerías o de la pesca de investigación o exploratoria realizada por Argentina, Australia, Francia, Sudáfrica y el Reino Unido.

3.4 En la Medida de Conservación 69/XII se estableció un TAC de 1 300 toneladas para la pesca de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3. Sólo se capturaron 603 toneladas en esta pesquería. No se informaron pescas de *Champscephalus gunnari*, centollas (*Paralomis spp.*) o *Electrona carlsbergi* en la Subárea 48.3, de *D. eleginoides* en la Subárea 48.4, o de *Notothenia squamifrons* en la División 58.4.4, todas estas pesquerías estuvieron sujetas a máximos de captura permisibles establecidos en las Medidas de conservación 66/XII, 67/XII, 71/XII, 73/XII y 59/XI.

3.5 Los datos de lance por lance y de frecuencia de tallas de la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 fueron notificados de conformidad con la Medida de Conservación 69/XII. Francia notificó los datos a escala fina y de frecuencia de tallas de la pesca de *D. eleginoides* en la División 58.5.1 y en la Subárea 58.6. Se notificaron otros datos

biológicos obtenidos de distintas campañas de investigación realizadas en la temporada 1993/94.

3.6 Se observó que se habían realizado varias inspecciones de acuerdo al Sistema de Inspección de la CCRVMA. De los informes de las inspecciones se pudo observar que posiblemente algunas de las capturas de *D. eleginoides* que fueron extraídas en la Subárea 48.3 no fueron notificadas oficialmente a la Secretaría. El grupo de trabajo pidió una aclaración de estos informes para registrar las capturas de esta especie adecuadamente.

#### Información del Observador Científico

3.7 La participación en la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 durante 1993/94 estuvo supeditada a la disponibilidad de un observador científico de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional de la CCRVMA (Medida de Conservación 69/XII). El Reino Unido, los Estados Unidos y Rusia facilitaron observadores en barcos coreanos y chilenos (RU), rusos (EEUU) y búlgaros (Rusia). El grupo de trabajo lamentó la ausencia de participantes rusos que pudieran presentar en esta reunión el informe del observador a bordo del buque búlgaro.

3.8 Los doctores R. Holt (EEUU) y Parkes informaron sobre algunas dificultades experimentadas por los observadores. El Dr. Parkes indicó que los observadores del Reino Unido encontraron que los capitanes de los barcos pesqueros no siempre tenían conocimiento de sus obligaciones conforme a la Medida de Conservación 69/XII, concretamente, en lo relativo a la pesca dentro de la zona de reducción experimental del stock y, a resultas de ello, se habían experimentado algunas dificultades a bordo. El grupo de trabajo recomendó que se les pida a las naciones pesqueras que se aseguren que los operadores de sus embarcaciones estén debidamente informadas sobre el alcance de sus responsabilidades de acuerdo a las medidas de conservación, especialmente cuando lleven observadores internacionales a bordo.

3.9 El Dr. Holt informó que el observador de los EEUU, además de recoger la información notificada a la CCRVMA de acuerdo a la Medida de Conservación 69/XII, había recogido bastante información adicional en forma detallada. El Dr. Parkes informó que los observadores del RU y Chile también habían recogido información similar que aún requería de más análisis. Añadió que lamentablemente se había perdido la información recogida por el observador en el *Friosur V* durante el incendio que afectó a esa embarcación.

3.10 El grupo de trabajo reconoció la difícil tarea de encontrar un observador de acuerdo con el sistema de observación. Además de una planificación cuidadosa, se requería de un observador competente y de suficientes recursos para el posterior análisis de los datos e informe de las actividades.

3.11 El grupo de trabajo recalcó que se debían utilizar los formularios de recopilación de datos que figuran en el *Manual del Observador Científico* de la CCRVMA como guía para la recolección de los datos pertinentes. Sin embargo, para aprovechar al máximo la información recogida por los observadores, el grupo de trabajo recomendó que todos los datos que se pueden notificar en el formato utilizado por la CCRVMA (por ejemplo, en formato C4 para los datos de investigación, en formato B2 para la frecuencia de tallas y en formato B3 para la composición de edades), sean remitidos a la Secretaría para integrarlos a la base de datos de la CCRVMA. El Administrador de Datos confirmó que los otros datos, estén o no incluidos en los formularios del *Manual del Observador Científico*, pueden ser enviados a la CCRVMA para su salvaguarda, aunque sólo se incorporarán en la base de datos de la CCRVMA los datos enviados en formatos adoptados por la esta organización.

3.12 Los observadores científicos que participaron en la pesquería de *D. eleginoides* de la Subárea 48.3 durante 1994 a bordo de los barcos de pesca *Ihn Sung 66*, *Maksheevo* y *Friosur V*, informaron sobre cierta interacción entre la pesquería de palangre y orcas y cachalotes. Se observaron ballenas tratando de alimentarse de los peces capturados en los palangres, llevándose peces, anzuelos y, a veces, destruyendo los palangres. En algunas ocasiones, cuando habían grandes cardúmenes de orcas, se paraban las maniobras de arrastre y el barco se desplazaba a otra zona, volviendo luego para proseguir con las operaciones de arrastre. El grupo de trabajo estimó que debían estudiarse las consecuencias de esta interacción en el CPUE de la pesquería de palangre.

#### Prospecciones de investigación

3.13 Se realizaron tres prospecciones ícticas en la temporada 1993/94 por: el Reino Unido (enero 1994, Subárea 48.3), Argentina (febrero a marzo 1994, Subáreas 48.3 y 48.2) y Australia (septiembre, División 58.5.2).

3.14 La prospección argentina a Georgia del Sur, rocas Cormorán y a Orcadas del Sur figura en el documento WG-FSA-94/29. Se empleó un modelo original basado en la selección al azar de varias estaciones encadenadas dentro de cada uno de tres estratos de profundidad de modo de aprovechar al máximo el tiempo del barco.

3.15 La prospección del Reino Unido se presenta en WG-FSA-94/18. Esta utilizó el mismo diseño de prospecciones anteriores y dio estimaciones de biomasa que en general fueron inferiores a las encontradas en 1992.

3.16 El grupo de trabajo decidió emplear los resultados de la prospección del RU como su índice de abundancia para la Subárea 48.3, en vista de que generalmente utiliza los resultados de las prospecciones para estos fines (véase el párrafo 4.5 y las tablas 8 y 9).

3.17 Se señaló que la prospección del RU encontró una distribución de *C. gunnari* más bien uniforme sobre la plataforma de Georgia del Sur y en las rocas Cormorán, mientras que la prospección argentina realizada después encontró una zona de alta densidad que se mantuvo cerca de las rocas Cormorán. Se identificaron otras diferencias características en las frecuencias de talla representativas y en la dieta de distintas especies; éstas se analizan en más detalle en los párrafos 3.28, 3.33 y del 4.73 al 4.75.

3.18 Al considerar los dos enfoques, el grupo de trabajo notó que una de las dificultades principales de las prospecciones de Georgia del Sur consistió en localizar estaciones de prospección en terrenos adecuados para las operaciones de arrastre. Las estaciones utilizadas por las prospecciones del RU durante el primer año tuvieron un diseño aleatorio estratificado; escogiéndose la misma serie de estaciones para las prospecciones posteriores. No se consideró viable escoger aleatoriamente una nueva serie de estaciones cada año. El empleo de una serie de estaciones fijas puede generar errores, pero éstos no se consideran de importancia a la hora de calcular los índices de abundancia a partir de los resultados.

3.19 En la prospección argentina se escogió un pequeño número de estaciones con un diseño aleatorio estratificado que se tomaron luego como puntos de partida en la selección de otros terrenos adecuados, en una dirección al azar, formando así estaciones encadenadas. El método se describe en WG-FSA-94/29. Este enfoque se escogió, en parte, para disminuir el tiempo de búsqueda de zonas de prospección en terrenos apropiados para el arrastre. La otra razón por la que se adoptó este enfoque para escoger los lugares de prospección, fue el deseo de tomar en cuenta la supuesta heterogeneidad de la distribución de los peces en el diseño y análisis de la prospección. Se anticipó que sería posible reducir el CV de la estimación de abundancia con el consiguiente óptimo aprovechamiento del tiempo del barco. Debido a que no todos los lugares son escogidos al azar mediante este método de selección de estaciones de prospección, se necesitan metodologías de análisis distintas a las utilizadas por el grupo de trabajo para analizar los resultados de la prospección del RU. El análisis presentado en WG-FSA-94/29 sugirió que algunas de las reducciones del CV pueden lograrse tomando las 'cadenas'

como un factor inclusivo en el análisis. No obstante, fue difícil la interpretación de la comparación utilizada debido al método no aleatorio de selección de zonas.

3.20 Todos comparten la meta de poder utilizar al máximo la información de las prospecciones, por lo tanto, se consideró interesante y original el enfoque empleado por la prospección argentina. Sin embargo, muchos miembros indicaron que se necesitan más estudios al respecto y, en este contexto, se preguntaron si el área alrededor de Georgia del Sur era efectivamente la más idónea para efectuar este tipo de prospecciones. El grupo de trabajo estimó que, de poder tomarse debida cuenta de la heterogeneidad espacial, debería ser posible reducir el CV de la estimación de abundancia por debajo del valor calculado normalmente de las prospecciones aleatorias estratificadas. En este contexto, sería útil tratar de analizar los resultados de la prospección del RU incorporando la variabilidad espacial.

3.21 La prospección realizada por Australia figura en WG-FSA-94/10 e incluye los resultados de dos prospecciones previas de isla Heard empleando diseños similares. Los resultados de las prospecciones figuran en los párrafos 4.148.

#### Experimentos que afectan la capturabilidad

3.22 El documento WG-FSA-94/23 informa sobre los arrastres experimentales con redes FP-120 realizados por el Reino Unido en la Subárea 48.3. El equipo de seguimiento de arrastres 'Scanmar' fue empleado para medir las dimensiones de un arrastre *in situ* y deducir una ecuación de regresión múltiple que relaciona el ancho de apertura con la profundidad del arrastre y la velocidad del arrastre con un alto coeficiente de correlación.

3.23 El Sr. Williams comentó que las buenas correlaciones entre diversos parámetros de los arrastres, profundidad y velocidad de arrastre en este estudio, contrastaron con la experiencia australiana en isla Heard. Se cree que la mayor velocidad de las corrientes en isla Heard puede haber distorsionado en mayor medida las relaciones entre las dimensiones de la red, con respecto al estudio efectuado alrededor de Georgia del Sur.

3.24 Los tiempos de inicio y fin de cada arrastre de las prospecciones del RU se registran como los tiempos estimados por el capitán a los cuales el arrastre toca y se levanta del fondo marino. El equipo 'Scanmar' permitió comparar estos tiempos con las observaciones del arrastre mismo. Se hizo la comparación para seis arrastres, todos los cuales mostraron que el arrastre tocaba el lecho marino después de lo estimado por el capitán. La diferencia promedio fue de dos minutos, lo que representa un error de 6.7% en una arrastre estándar de 30 minutos

de duración. La diferencia mayor fue de tres minutos y 20 segundos. Mucho menores fueron las diferencias entre los tiempos estimados y observados de cuando el arrastre se levantaba del fondo. Se indicó que, si bien estas diferencias eran pequeñas, las consecuencias podían ser significativas si la duración del arrastre era mucho menor de 30 minutos.

## BIOLOGIA, DEMOGRAFIA Y ECOLOGIA DE PECES Y CENTOLLAS

3.25 El grupo de trabajo consideró varios documentos de referencia sobre diversos aspectos de la biología y demografía de especies seleccionadas.

### Edad y crecimiento

3.26 El primero de tres documentos presentados por Ucrania (WG-FSA-94/4) trató el tema de la dinámica de *Notothenia rossii rossii* en la plataforma de la isla Kerguelén.

3.27 Los otros dos documentos ucranianos (WG-FSA-94/6 y 8) informaron sobre la determinación de la edad de *C. gunnari* de las islas Heard y McDonald mediante el peso de otolitos. El grupo de trabajo espera recibir otras ponencias sobre este tema a su debido tiempo.

3.28 En WG-FSA-94/11 se presentó una clave edad-talla para *C. gunnari* de la Subárea 48.3. Los ejemplares encontrados en la subárea fueron principalmente de tamaño pequeño o mediano mientras que los grupos de edad 1-4 y 2-3 estuvieron bien representados en las zonas de Georgia del Sur y de las rocas Cormorán respectivamente. La talla media por edad de los peces capturados alrededor de Georgia del Sur concordó con los resultados obtenidos en las prospecciones previas (véase también el párrafo 4.54).

3.29 El documento WG-FSA-94/12 informó sobre los resultados de un método de convalidación para la determinación de las edades de *N. coriiceps* basado en un experimento de marcaje y recaptura llevado a cabo en la caleta Potter, islas Shetlands del Sur. Se tomaron muestras de escamas de los peces al marcarlos y luego cuando fueron capturados nuevamente. El conteo de anillos en las escamas concordó bien con el tiempo transcurrido entre el marcaje y la recaptura. Se constató una buena concordancia entre los registros de edad obtenidos de las escamas y otolitos de los ejemplares recuperados. Se reconoció que este método podría ser beneficioso y el grupo de trabajo instó a que se siguieran realizando trabajos de este tipo.



## Reproducción y primeros estadios biológicos

3.30 El primero de tres documentos sobre este tema (WG-FSA-94/14) detalló los primeros estadios biológicos de *D. eleginoides* del sector Atlántico occidental. La especie desova sobre la pendiente de la plataforma entre julio y septiembre y se han observado huevos principalmente en los extremos superiores de la columna de agua, entre los 2 200 y 4 400 m de profundidad. El documento describió las fases III y IV del desarrollo embrionario y concluyó que la eclosión probablemente ocurre en octubre/noviembre. Las escamas no se forman hasta que los animales alcanzan una longitud de 64 a 74 mm, aproximadamente.

3.31 Al considerar estos resultados, el Profesor Duhamel observó que los índices de crecimiento observados en la zona de Kerguelén durante los primeros dos años de vida de *D. eleginoides* y *C. gunnari* eran notablemente semejantes, como lo eran así sus distribuciones y preferencias de alimentación.

3.32 Los resultados presentados en WG-FSA-94/16 describieron las consecuencias de la toma de muestras de *C. gunnari* realizadas en Georgia del Sur y en las rocas Cormorán. Los tamaños medios y medianos de los peces de estas dos localidades fueron considerablemente diferentes, constatándose dos valores modales del tamaño en las rocas Cormorán, comparado con uno solo en Georgia del Sur. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que tales condiciones pueden ser el resultado de diferentes épocas de desove en las dos localidades, diferentes modos de desove, distintos índices de crecimiento y/o como resultado de un muestreo de un recurso distribuido irregularmente. El grupo de trabajo consideró que no era probable que los resultados fueran indicativos de dos stocks diferentes.

3.33 En WG-FSA-94/28 se presentó una descripción histológica de los ovarios de *C. gunnari*. Se identificaron seis etapas del desarrollo de oocitos que son semejantes a aquellas descritas para otras especies. Se detalló una etapa de atresia general de los oocitos y se encontró que era similar a la etapa de regresión registrada en el año 1991, cuando ocurrió una escasez de kril. Se presentó una revisión de la escala de madurez gonadal. El grupo de trabajo observó que la escala modificada que se presenta en el apéndice E deberá utilizarse en estudios futuros.

## Relaciones tróficas

3.34 Los documentos WG-FSA-94/15 y 27 informaron sobre la dieta de *C. gunnari* en Georgia del Sur durante el período de enero a marzo de 1994. Ambos concluyeron que, al no

haber grandes concentraciones de kril, el anfípodo hipérico *Themisto gaudichaudii* fue el componente principal en la dieta de *C. gunnari*. En los párrafos 4.73 y 4.74 se debaten estos documentos más a fondo.

3.35 El documento WG-FSA-94/17 sugiere que la depredación por parte de los lobos marinos podría tener un efecto más marcado en los stocks de *C. gunnari* de Georgia del Sur de lo que se había pensado, especialmente en vista de la ausencia de concentraciones de kril que ocurriera durante la temporada estival de 1993/94 (véase también los párrafos 4.77 y 5.5).

#### Unidades de stock para la gestión

3.36 WG-FSA-94/10 subrayó las posibles diferencias de los stocks de *C. gunnari* de la División 58.5.2. El grupo de trabajo acordó que estos resultados podrían tener cierta aplicación en la asignación de unidades de stock para la gestión en las zonas pertinentes y se instó a que se realizaran trabajos adicionales al respecto.

#### Áreas de lecho marino

3.37 El grupo de trabajo se mostró complacido con la presentación del documento WG-FSA-94/13 que incluye el mapa batimétrico revisado de isla Elefante y estimaciones de las zonas de lecho marino alrededor de la isla. Esta información complementa los datos que la CCRVMA tiene actualmente sobre las zonas de lecho marino.

3.38 El Administrador de Datos informó que luego de la solicitud del grupo de trabajo en 1993 (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 5.24), la Secretaría ha escrito un programa para calcular las áreas de lecho marino dentro de estratos de profundidad seleccionados para todas las subáreas dentro del Área de la Convención. Este programa está disponible previa solicitud a la Secretaría.

### TRABAJO DE EVALUACION Y ASESORAMIENTO DE GESTION

4.1 Tanto el Comité Científico como la Comisión han solicitado que se realicen más trabajos sobre la cuestión de ordenación bajo condiciones de incertidumbre (SC-CAMLR-XII, párrafo 3.95 y CCAMLR-XII, párrafo 4.26). El grupo de trabajo consideró esta interrogante en base a cada stock y su recomendación se encuentra en el asesoramiento de ordenación

proporcionado para los diferentes stocks donde corresponda. En los párrafos 4.161 al 4.164 se presentan las conclusiones generales.

#### NUEVAS PESQUERIAS

4.2 La CCRVMA no ha recibido ninguna notificación de intenciones por parte de sus miembros de comenzar una nueva pesquería de conformidad con la Medida de Conservación 31/X, por consiguiente, el grupo de trabajo no tuvo nada que considerar bajo este tema.

#### GEORGIA DEL SUR (SUBAREA 48.3) - PECES

4.3 Los resúmenes de las evaluaciones presentadas en la sección siguiente se encuentran en el apéndice F.

#### Capturas notificadas

4.4 La tabla 1 presenta la captura histórica de la Subárea 48.3. El único pez que fuera el objetivo de la pesquería fue *D. eleginoides*, y la captura de otras especies se debió a la captura incidental de esta pesquería o a la pesca con fines de investigación.

Tabla 1: Capturas de varias especies ícticas de la Subárea 48.3 (Georgia del Sur), por año. Las especies se designan con las abreviaturas siguientes: KCV (*Paralomis spinosissima*), SSI (*Chaenocephalus aceratus*), ANI (*Champscephalus gunnari*), SGI (*Pseudochaenichthys georgianus*), ELC (*Electrona carlsbergi*), TOP (*Dissostichus eleginoides*), NOG (*Notothenia gibberifrons*), NOR (*Notothenia rossii*), NOS (*Notothenia squamifrons*) y NOT (*Patagonotothen guntheri*). “Otras” incluye rayas, caenictidos, nototénidos y otros peces óseos no identificados.

Año emergente	KCV	SSI	ANI	SGI	ELC <sup>e</sup>	TOP	NOG	NOR	NOS	NOT	OTRAS	TOTAL
1970	0	0	0	0	0	0	0	399704	0	0	0	399704
1971	0	0	10701	0	0	0	0	101558	0	0	1424	113713
1972	0	0	551	0	0	0	0	2738	35	0	27	3351
1973	0	0	1830	0	0	0	0	0	765	0	0	2595
1974	0	0	254	0	0	0	0	0	0	0	493	747
1975	0	0	746	0	0	0	0	0	1900	0	1407	4053
1976	0	0	12290	0	0	0	4999	10753	500	0	190	28732
1977	0	293	93400	1608	0	441	3357	7945	2937	0	14630 <sup>a</sup>	124611
1978	0	2066	7557	13015	0	635	11758	2192	0	0	403	37626
1979	0	464	641	1104	0	70	2540	2137	0	15011	2738 <sup>b</sup>	24705
1980	0	1084	7592	665	505	255	8143	24897	272	7381	5870	56664
1981	0	1272	29384	1661	0	239	7971	1651	544	36758	12197 <sup>c</sup>	9167
1982	0	676	46311	956	0	324	2605	1100	812	31351	4901	89036
1983	0	0	128194	0	524	116	0	866	0	5029	11753 <sup>d</sup>	146482
1984	0	161	79997	888	2401	109	3304	3022	0	10586	4274	104742
1985	0	1042	14148	1097	523	285	2081	1891	1289	11923	4238	38517
1986	0	504	11107	156	1187	564	1678	70	41	16002	1414	32723
1987	0	339	71151	120	1102	1199	2844	216	190	8810	1911	87882
1988	0	313	34620	401	14868	1809	5222	197	1553	13424	1387	73794
1989	0	1	21359	1	29673	4138	838	152	927	13016	55	70160
1990	0	2	8027	1	23623	8311	11	2	24	145	2	40148
1991	0	2	92	2	78488	3641	3	1	0	0	1	82423
1992	0	2	5	2	46960	3703 <sup>g</sup>	4	1	0	0	1	50678
1993	299	0	0	0	0	3049 <sup>h</sup>	0	0	0	0	0	3049
1994	0	2	13	1	0	604 <sup>i</sup>	4	2	0	1	13	640

<sup>a</sup> Incluye 13 724 toneladas de peces no identificados capturados por la Unión Soviética

<sup>b</sup> Incluye 2 387 toneladas de nototénidos no identificados capturados por Bulgaria

<sup>c</sup> Incluye 4 554 toneladas de caenictidos no identificados capturados por la RDA

<sup>d</sup> Incluye 11 753 toneladas de peces no identificados capturados por la Unión Soviética

<sup>e</sup> Antes de 1988, no se han confirmado como *Electrona carlsbergi*

<sup>f</sup> Incluye 1 440 toneladas capturadas antes del 2 de noviembre de 1990

<sup>g</sup> Incluye una tonelada recolectada como parte de la captura de investigación realizada por el Reino Unido, 132 toneladas recolectadas como parte de la captura de investigación de Rusia antes del 30 de junio.

<sup>h</sup> 59 toneladas recolectadas como parte de la captura de investigación realizada por Rusia en julio de 1992, 2 990 toneladas capturadas por la pesquería de palangre durante el período de diciembre de 1992 a febrero de 1993.

<sup>i</sup> Incluye 179 toneladas recolectadas durante la temporada de pesca de 1994 pero después del 1º de julio de 1994, más una tonelada capturada durante los cruceros de investigación.

*Dissostichus eleginoides* (Subárea 48.3)

4.5 En la temporada 1993/1994 se designó la Subárea 48.3 como Zona Especial de Protección y Estudio Científico. En dicha temporada la República de Corea, Rusia, Chile y Bulgaria llevaron a cabo actividades pesqueras. Cada país envió un buque que faenó en cada uno de los cinco períodos de 55 días. En WG-FSA-94/20 se presentan datos estadísticos detallados de dichas operaciones. La tabla 2 muestra las capturas por buque y por mes durante la temporada. Cada período de pesca estuvo relacionado con un área de experimentos de reducción del stock. La figura 1 muestra las posiciones de las capturas y las áreas de reducción local. El área asignada inicialmente al buque coreano resultó ser inadecuada para la pesca por lo cual fue cambiado según lo indica la figura 1.

Tabla 2: Capturas por buque y por mes durante la temporada 1993/94

Período	Fechas asignadas	Fechas de pesca	Captura	Mes	Captura
1	15 dic 93 - 7 feb 94	22 dic 93 - 7 feb 94	99	Diciembre	32
2	8 feb - 3 abr 94	27 feb - 29 mar 94	103	Enero	32
3	4 abr - 28 may 94	7 abr - 6 may 94	151	Febrero	39
4	29 may - 22 jul 94	1 jun - 22 jul 94	115	Marzo	80
5	23 jul - 15 sept 94	23 jul - 10 sept 94	135	Abril	147
				Mayo	23
				Junio	70
				Julio	73
				Agosto	72
				Septiembre	35
Total			603		603

4.6 El grupo de trabajo consideró que las capturas informadas a la Secretaría posiblemente no reflejen las capturas totales extraídas en la Subárea 48.3. La falta de este tipo de información obstaculizará su evaluación. Se recordó además que el año anterior el grupo contó con información detallada sobre las capturas realizadas al norte y al oeste de la Subárea 48.3 y que esto había resultado de gran utilidad en la evaluación. El grupo de trabajo observó que no contaba con información sobre las capturas fuera del Área de la Convención en otros años y acordó que la obtención de estos datos asistiría enormemente a su labor.

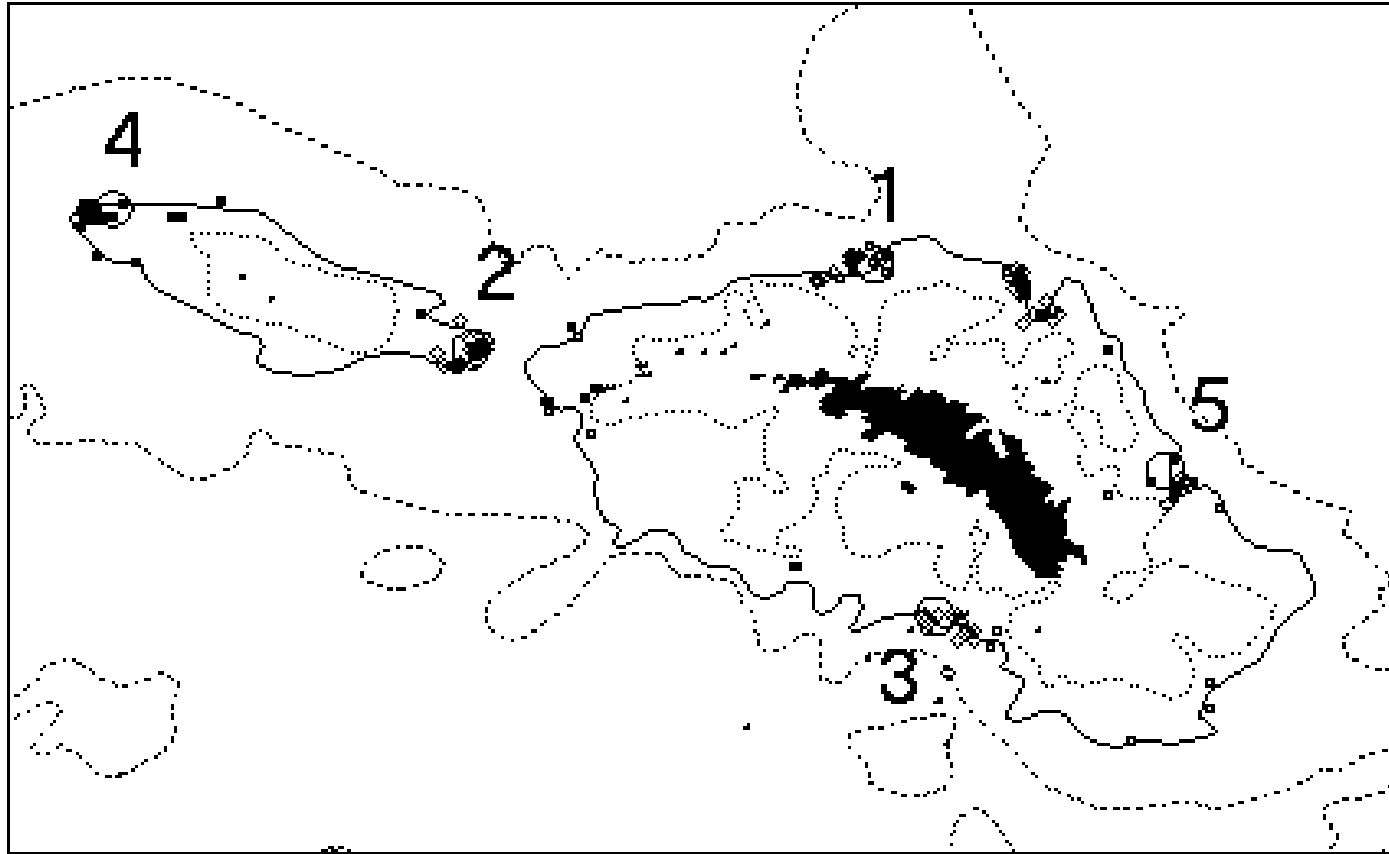


Figura 1: Ubicación de las capturas en la pesquería de *D. eleginoides*, Subárea 48.3: cuadrados = República de Corea; rombos = Rusia; cruces = Chile; puntos = Bulgaria. Se indican también las áreas experimentales.

4.7 El Dr. C. Moreno (Chile) explicó que la discrepancia que aparece en la tabla 1 de WG-FSA-94/20 entre la captura notificada por períodos de cinco días y la captura final notificada del buque chileno se debió a que se utilizó un nuevo factor de conversión de peso procesado a peso total en la captura final notificada. La modificación de dicho factor (0.50) había sido estimada a partir de los datos recopilados durante el período de pesca. El valor utilizado previamente había sido de 0.48. El grupo de trabajo coincidió en que se debía solicitar el detalle de los factores de conversión junto con cada informe de capturas.

#### Análisis de las estimaciones de densidad local para la temporada 1992/1993

4.8 Las evaluaciones de la pesquería del bacalao en la Subárea 48.3 realizadas por el grupo de trabajo en sus reuniones de 1992 y 1993 se basaron en estimaciones de densidad local calculadas a partir de datos CPUE de palangreros comerciales que pescan en zonas pequeñas durante un período limitado. El método para calcular la reducción del stock exigió el ajuste de una regresión lineal de CPUE *versus* la captura acumulada. Sólo se podrán obtener estimaciones válidas si esta regresión tiene una pendiente negativa. En WG-FSA-94/24 se presentan los resultados de un estudio de los análisis de la reducción del stock llevado a cabo en la reunión de 1993 del grupo de trabajo y de un nuevo análisis de los datos de la pesca de palangre de 1992/1993 efectuada por buques chilenos.

4.9 En WG-FSA-94/24 se consideró que el método utilizado en la reunión del grupo de trabajo de 1993 para seleccionar datos de CPUE para los análisis, no concordaba enteramente con las suposiciones respecto al método de análisis de la reducción del stock. También se consideró que en algunos casos la captura acumulada no se había calculado en forma adecuada y por consiguiente las estimaciones resultantes de densidad local eran incorrectas. Se intentó analizar nuevamente los datos chilenos de 1992/93 de la Subárea 48.3 y de los bancos Norte y Rhine.

4.10 Se seleccionaron diferentes series de datos para realizar un análisis en base a las operaciones realizadas por los diferentes buques en zonas localizadas durante períodos de tres o más días consecutivos. Se limitó el tamaño de las zonas localizadas a un área de escala similar al círculo de 10 millas náuticas de diámetro que se especifica en el Protocolo Experimental de 1993/1994. Se seleccionó un total de 23 series para la Subárea 48.3 y otras 12 y 13 series para los bancos Norte y Rhine respectivamente. En el cálculo de la captura acumulada se incluyeron todas las capturas extraídas en las zonas y períodos seleccionados sin tomar en cuenta qué buque las extrajo. Posteriormente se llevaron a cabo regresiones

lineales de CPUE *versus* la captura acumulada y un test t de una cola para verificar si la curva alcanzaba valores muy por debajo de cero.

4.11 Para las 23 series identificadas en la Subárea 48.3, al nivel de 5%, sólo tres regresiones dieron pendientes con valores muy por debajo de cero, y 11 dieron pendientes positivas. De las 12 series del banco Norte ninguna pendiente tuvo un valor muy por debajo de cero y siete fueron positivas. De las 13 series del banco Rhine, dos tuvieron pendientes altamente negativas y cinco fueron positivas. Debido a que la mayoría de aquellas series de datos de 1992/1993 que podrían haber indicado una reducción local importante no lo hicieron, se concluyó que, a nivel de las operaciones individuales de palangreros en áreas localizadas, no se puede aplicar el método para calcular la reducción del stock.

4.12 El grupo de trabajo aceptó las conclusiones del WG-FSA-94/24 y estuvo de acuerdo en que no era posible hacer estimaciones de la densidad del stock a partir de los datos de 1992/1993 mediante el método de cálculo de la reducción del stock, al menos no en base a las escalas de tiempo y espacio previstas inicialmente.

#### Análisis de los experimentos de reducción local de 1993/1994

4.13 Cinco buques participaron en los experimentos de reducción local del stock en la Subárea 48.3 durante 1993/1994 de acuerdo con la Medida de Conservación 69/XII y el protocolo experimental que figura en COMM CIRC 93/50.

4.14 En WG-FSA-94/22 se informó de un análisis del experimento de reducción local del stock realizado desde el buque coreano *Ihn Sung 66*. Se calaron diez palangres en días consecutivos en el área 1 (ver figura 1). De éstos, el palangre del primer día tuvo un tiempo de inmersión mucho mayor que los demás, el palangre calado el cuarto día se rompió y enredó, y el del sexto día fue calado en aguas de menor profundidad (725 m) que los anteriores (1 000 a 1 500 m). Los datos de CPUE de estos tres días fueron excluidos en el análisis. Posteriormente se llevó a cabo una regresión lineal de los valores CPUE *versus* los valores de la captura acumulada. Se registró una importante reducción del stock, y se calculó la densidad local. Al examinar dicho documento se convino en que sería preferible no omitir el punto CPUE con el tiempo de inmersión mayor, puesto que la medida del esfuerzo estaba dada por el número de anzuelos. Asimismo, se consideró que el punto del palangre menos profundo también debería haber sido incluido puesto que su profundidad estaba dentro del intervalo de profundidades de la pesquería comercial. Se convino en que los datos deberán ser analizados nuevamente.



4.15 El documento WG-FSA-94/31 informó de un análisis del experimento de reducción local del stock realizado desde el buque chileno *Friosur V*. Se calaron palangres durante 10 días consecutivos en el área 3. Cuando se incluyeron todos los datos, la curva de regresión no fue ni muy significativa ni tampoco negativa. No obstante, cuando se omitieron los datos del último palangre, la regresión de CPUE en biomasa *versus* la captura acumulada en biomasa indicó que había habido una reducción del stock. El grupo de trabajo convino en que no existía ninguna razón *a priori* para omitir el último punto y por lo tanto deberá ser incluido, a pesar de que luego no se podrá hacer una estimación de la densidad. Una característica interesante de los datos fue que hubo una disminución considerable del peso medio durante los diez días. No se identificó ninguna explicación para este fenómeno.

4.16 Los datos del experimento de reducción local llevado a cabo en el área 2 desde el buque ruso *Makshievo* fueron presentados en SC-CAMLR-XII/BG/9 Rev. 1. No se intentó analizar estos datos antes de la reunión del grupo de trabajo. En total, se calaron 11 palangres dentro del área, en cinco días consecutivos. Tres fueron calados en el tercer día y cinco en el cuarto día. El grupo de trabajo observó que a pesar de que el protocolo experimental incluía lances múltiples de palangres en un día, existía la posibilidad de una interacción entre ellos. Esto habrá que tenerse en cuenta al analizar los datos.

4.17 Los últimos experimentos de reducción local fueron ejecutados por el buque búlgaro *RK-1* en dos períodos. El protocolo experimental había previsto la realización de dos experimentos, uno en el sitio 4 y el otro en el sitio 5. En la práctica, toda la pesca fue efectuada en el sitio 4 y se obtuvieron datos siguiendo el protocolo experimental para tres períodos de 10, 23 y 13 días. Los resultados de estos experimentos fueron presentados a la Secretaría de la CCRVMA. No se había llevado a cabo ningún análisis previo a la reunión del grupo de trabajo.

4.18 Habiendo notado algunas diferencias menores en los métodos de análisis utilizados en WG-FSA-94/22 y 31, y la necesidad de incluir algunos puntos que fueron omitidos en el análisis presentado, el grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que los datos de todos los experimentos deberán ser analizados nuevamente utilizando una metodología más sistemática.

4.19 La figura 2 muestra los puntos de CPUE en cifras por anzuelos *versus* la captura acumulada en cifras (calculada utilizando el método de corrección de Ricker 1975) conjuntamente con las líneas de regresión ajustadas. Estos puntos muestran claramente pendientes positivas para los datos rusos y chilenos, pendiente negativa para los datos coreanos y búlgaros en el período 4, y pendientes cercanas a cero en los datos búlgaros de los

dos períodos siguientes. Dos de las pendientes tuvieron un valor considerablemente menor que cero a nivel del 5%.

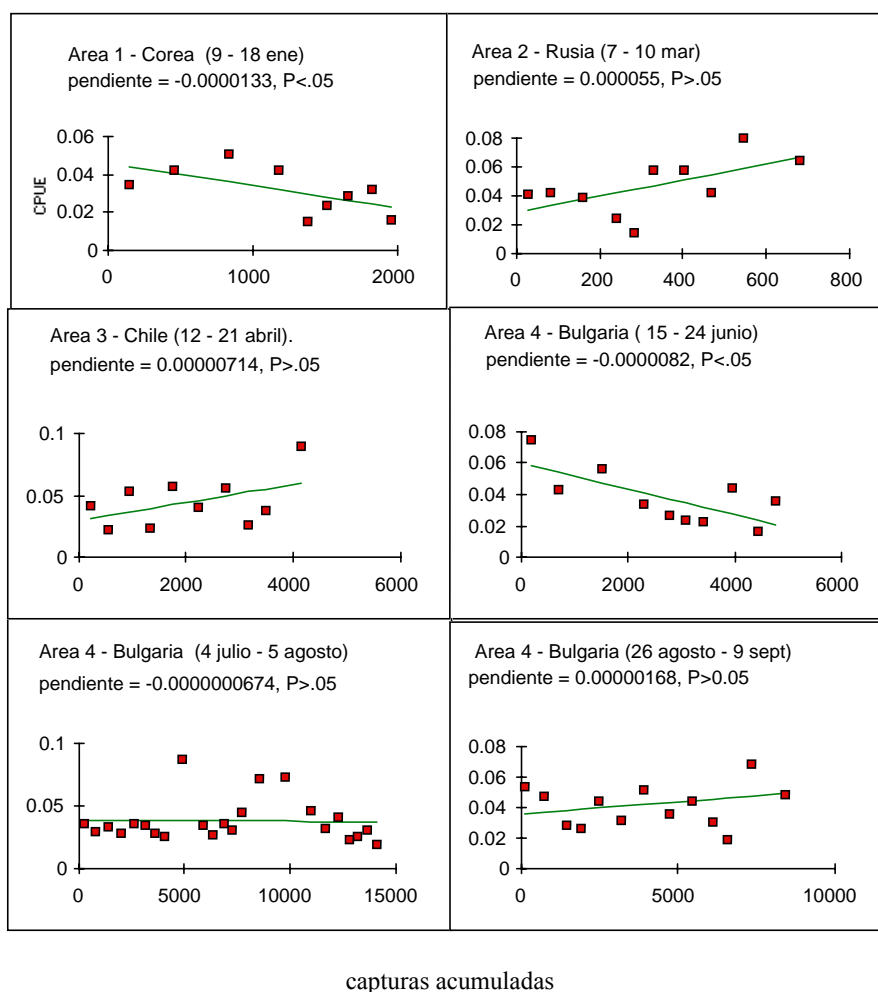


Figura 2: Gráficos de CPUE en cantidad/anzuelo *versus* captura acumulada en cantidades para los seis experimentos de reducción del stock

4.20 A pesar de que todos estos experimentos de reducción local habían sido realizados en completa concordancia con el protocolo experimental, los análisis indican que las suposiciones sobre las cuales se basan los experimentos y los análisis no eran correctas. En esta escala de tiempo y espacio no se ha detectado en forma constante una reducción local significativa. Por lo tanto, no se pueden calcular las densidades locales y por ende, la abundancia de la Subárea 48.3 a partir de estos datos. Esto coincide con la conclusión del nuevo análisis de los datos de la pesquería de palangre comercial de 1992/1993.

4.21 El Dr. Moreno informó que un experimento similar realizado en la temporada 1992 en el sur de Chile con el fin de estudiar la reducción local del bacalao que incluyó siete

buques y una captura total cercana a las 7 000 toneladas, tampoco había detectado una reducción del stock.

#### Análisis de otros datos

4.22 El grupo de trabajo analizó los datos del promedio anual de CPUE por flota para las temporadas 1991/1992, 1992/1993 y 1993/1994 presentados en WG-FSA-94/20. Para las flotas rusa y búlgara el CPUE anual se mantuvo al mismo nivel o aumentó ligeramente. Sólo en el caso de la flota chilena los valores disminuyeron entre las tres temporadas, no obstante, se sabe que han habido importantes cambios en la flota chilena durante ese período, por lo cual los datos del CPUE promedio no son comparables entre temporadas. Se consideró que los datos de CPUE de algunos buques de la flota chilena podrían ser comparados entre temporadas, no obstante, debido al formato de los datos que mantiene la Secretaría de la CCRVMA, no es posible la identificación de cada buque. El grupo de trabajo convino en que se deberá tratar de obtener la información necesaria para identificar en forma individual a los buques chilenos en las diferentes temporadas, y a la vez retener el anonimato que exige la confidencialidad comercial.

4.23 También se examinaron los gráficos de las frecuencias de tallas de los buques rusos en las cuatro temporadas desde 1990/1991 a 1993/1994. No hubo ningún cambio evidente en la frecuencia de tallas en las primeras tres temporadas, aunque se detectó un incremento en la frecuencia de peces más pequeños, y frecuencias ligeramente más bajas en las tallas de alrededor de 130 cm en 1994.

4.24 Se trató de estimar la abundancia de *D. eleginoides* en su etapa previa al reclutamiento a partir de las últimas prospecciones del RU. Estos datos, conjuntamente con la distribución por frecuencia de tallas, fueron utilizados para estimar la abundancia de peces de 2, 3 y 4 años en 1990, 1991, 1992 y 1994 y proporcionar una indicación del nivel de reclutamiento en años recientes utilizando el enfoque propuesto en WG-FSA-91/20.

4.25 Debido a que los estudios fueron diseñados principalmente para evaluar la especie *C. gunnari*, la cantidad de *D. eleginoides* capturada fue baja en cada prospección. Por consiguiente, los resultados de este análisis no indicaron ninguna tendencia en el reclutamiento de los últimos años.

## Estado del stock y estudios necesarios

4.26 Ninguno de los datos (CPUE, frecuencia de tallas) estudiados por el grupo de trabajo, ya sea en la escala pequeña de tiempo y espacio de los experimentos de reducción local o en la escala de tiempo anual para toda la subárea, han proporcionado una indicación clara de alguna tendencia en la abundancia del stock. Por consiguiente, el grupo de trabajo no pudo realizar una evaluación formal del stock. Se deliberó sobre las posibles razones de esta situación.

4.27 Los movimientos desde y hacia las zonas locales donde se realizan los experimentos fueron identificados como una posible razón de que no se haya observado una reducción del stock en la escala reducida de tiempo y espacio. El bacalao, un depredador muy móvil y de gran tamaño, puede trasladarse a través de distancias lo suficientemente extensas y a una velocidad como para invalidar la suposición de que no hubo migración hacia o desde la zona localizada durante todo el período analizado. A nivel de subárea, es también posible que las aguas que circundan Georgia del Sur sean sólo parte de la distribución de un stock de bacalao que posiblemente se extienda mucho más. La información existente acerca del ciclo de vida y biología del bacalao indica que estos peces pueden desplazarse a través de grandes distancias.

4.28 Poco se sabe acerca de la estructura del stock del bacalao, el cual tiene una distribución circumpolar en las aguas subantárticas. Se cree que probablemente existan diferentes stocks en las aguas de los océanos Atlántico e Indico, y existen indicios de que los peces de las proximidades de las islas Crozet y Kerguelén provienen de diferentes stocks. No obstante, se desconoce la estructura del stock del Atlántico. Se señaló que se había observado la presencia de carne gelatinosa, especialmente en peces de mayor tamaño, en Georgia del Sur y en el sur de Chile, pero no en el norte de Chile.

4.29 El Sr. Williams informó al grupo de trabajo que pronto comenzaría un estudio del ADN mitocondrial del bacalao proveniente de varias zonas. El grupo de trabajo alentó la marcha de esta labor y de estudios similares.

4.30 No existen datos sobre las migraciones del bacalao y esto representa claramente un factor potencial clave. El grupo de trabajo convino en que esto podría resolverse mediante estudios de marcaje utilizando quizás anzuelos desprendibles, y alentó la ejecución de tales experimentos.

4.31 Otra posible razón por la cual no se detectaron cambios ocasionados por la pesca en los indicadores del stock durante los experimentos de reducción se debe sencillamente a que

las capturas actuales son pequeñas en relación con el stock local. Si bien de ninguna forma se podría excluir esta suposición, el grupo de trabajo se resistió a adoptarla como una hipótesis válida. El grupo de trabajo ha expresado anteriormente su preocupación acerca de la gran vulnerabilidad a la sobreexplotación que probablemente tenga un pez de larga vida y lento crecimiento como lo es el bacalao. Es también posible que la relación entre CPUE y la abundancia sea tal, que los cambios en la abundancia sólo se hacen evidentes cuando el stock se ha reducido a niveles bajos. Por lo tanto, el grupo de trabajo reiteró su opinión de que se deberá aplicar un enfoque conservador en la gestión del bacalao en esta subárea.

4.32 El grupo de trabajo analizó los requisitos respecto a la presentación de datos para esta pesquería. Además de la información que ya fuera solicitada en el manual del inspector, se deberán solicitar los siguientes datos de las operaciones pesqueras comerciales:

- i) factores de conversión de peso procesado a peso total;
- ii) profundidades de fondo al comienzo y al final del lance;
- iii) dirección del lance;
- iv) porcentaje de anzuelos cebados;
- v) captura accidental de aves y mamíferos marinos;
- vi) cantidades de peces desechados;
- vii) diseño del palangre (por ej., español, tradicional);
- viii) una medida clara de la distancia entre los anzuelos y el fondo; y
- ix) nueva información que permita una identificación inequívoca de los buques de un año a otro en la base de datos de la CCRVMA.

4.33 Es evidente que se necesita recopilar datos de frecuencia de tallas, y de otolitos y escamas para calcular las edades. Estos datos deberán abarcar el total de las actividades pesqueras desarrolladas durante toda la temporada en toda la subárea. Se reconoció que estos datos sólo podrían ser recopilados por observadores calificados, y por tanto el grupo de trabajo recomendó que todos los buques que pesquen en la subárea lleven un observador científico a bordo quien también se deberá encargar de recopilar datos biológicos como los relativos al sexo y estado de madurez de los peces capturados.

4.34 Con respecto a las actividades de investigación futuras, ya se ha identificado la necesidad de realizar estudios sobre la identidad del stock y sus migraciones. El grupo de trabajo observó que no hubo tiempo durante la reunión para llevar a cabo un análisis detallado de los datos de CPUE y de frecuencia de tallas como se hubiera deseado. Se recomendó que este análisis se realice durante el período entre sesiones. Dicho análisis deberá tomar en

cuenta, *inter alia*, el lugar de la zona donde se efectuó la pesca, además de las profundidades de pesca.

4.35 Se observó además que otra posible fuente de datos para la evaluación del stock son las prospecciones pesqueras con palangre que estén bien diseñadas. Esto requeriría un examen y planificación cuidadosos, como lo exigirá cualquier otro posible experimento sobre la reducción del stock, dados los decepcionantes resultados de los estudios llevados a cabo durante la temporada 1993/1994.

4.36 Se observó que el tiempo necesario para considerar los resultados de los análisis que se efectuarán el próximo año, planificar la recopilación de los nuevos datos, y estudiar la posibilidad de utilizar una nueva metodología de evaluación para este stock será tal, que el grupo de trabajo recomendó la programación de una reunión de tres días, a llevarse a cabo conjuntamente con la reunión del grupo de trabajo del próximo año, a fin de tratar estos temas con el siguiente cometido:

- (i) analizar la información sobre las capturas, incluidas la ubicación y alcance de dichas capturas tanto dentro como fuera del Area de la Convención;
- (ii) examinar y evaluar la información existente sobre la identidad de los stocks en toda su distribución y en particular, la relación entre los stocks de la Subárea 48.3 y los de zonas vecinas;
- (iii) examinar y evaluar métodos para llevar a cabo estudios de los stocks objetivo utilizando palangres;
- (iv) examinar y evaluar métodos para analizar el estado de los stocks y determinar los rendimientos adecuados y también la utilidad de los datos de CPUE de la pesquería de palangre en estas evaluaciones;
- (v) identificar los datos necesarios de la pesquería de palangre; y
- (vi) proporcionar asesoramiento al grupo de trabajo sobre la identidad de los stocks y los procedimientos para el estudio y evaluación de los mismos.

4.37 A fin de poder decidir si se llevará a cabo el taller y en qué fecha, en relación con la reunión del grupo de trabajo, se deberá presentar a la Secretaría, antes del 1º de agosto de 1995, los datos de cada lance de la pesquería de palangre, los resultados de los análisis de la

identificación de los stocks, y documentos relativos a las bases descritas del (i) al (iv). En esa fecha se podrá entonces analizar la labor del grupo de trabajo con respecto a la evaluación de los stocks a fin de determinar si el taller puede celebrarse durante la reunión del grupo de trabajo o si será necesario celebrarlo tres días antes de dicha reunión.

4.38 El grupo de trabajo convino en que para la realización de dicho taller se requeriría la asistencia de expertos en evaluación de pesquerías de palangre de otras partes del mundo, en particular, de las pesquerías de *D. eleginoides* de Sudamérica. Por lo tanto, el grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico solicite fondos para la asistencia de dos expertos al taller.

#### Asesoramiento de ordenación

4.39 El grupo de trabajo no pudo llevar a cabo una evaluación del stock de bacalao este año en la Subárea 48.3. Por esta razón no podrá proporcionar asesoramiento sobre los TAC adecuados en base a tal evaluación. Por consiguiente, se encuentra en una situación similar a la confrontada dos años atrás.

4.40 Ninguno de los datos examinados mostraron señales de que los niveles actuales y recientes de las capturas tuvieran algún efecto perceptible en la pesquería. No obstante, dadas las preocupaciones expresadas previamente acerca de la interpretación del CPUE de la pesquería de palangre y la alta vulnerabilidad probable del bacalao a la sobreexplotación, el grupo de trabajo acordó que se deberá aplicar un enfoque de precaución al establecer cualquier TAC hasta que se complete una evaluación fidedigna del stock.

4.41 En vista de esto, el grupo de trabajo no se encuentra en situación de proporcionar asesoramiento sobre niveles específicos de TAC para la temporada 1994/1995. Se tomó nota de los siguientes TAC y capturas de años anteriores:

	TAC	Captura
1991	2 500	3 641 <sup>f</sup>
1992	3 500	3 703 <sup>g</sup>
1993	3 350	3 049 <sup>h</sup>
1994	1 300	604 <sup>i</sup>

<sup>f</sup> Incluye 1 440 toneladas extraídas antes del 2 de noviembre de 1990

<sup>g</sup> Incluye 1 tonelada extraída como captura de investigación por el RU, 132 toneladas también como captura de investigación por Rusia antes del 30 de junio

<sup>h</sup> 59 toneladas extraídas durante la campaña de investigación rusa en julio de 1992, 2 990 toneladas mediante la pesca con palangre de diciembre de 1992 a febrero de 1993

<sup>i</sup> 179 toneladas extraídas en la temporada de pesca de 1994, pero después del 1° de julio de 1994, 1 tonelada extraída por campañas de investigación.

4.42 Para poder evaluar mejor los stocks de *D. eleginoides* en el futuro, el grupo de trabajo recomienda que se programe un taller de tres días, sujeto a la presentación de datos y de los documentos pertinentes, a llevarse a cabo inmediatamente antes de, o durante, la reunión del WG-FSA de 1995, para estudiar la identidad de los stocks, los diseños de las prospecciones, la metodología de las evaluaciones y los datos necesarios.

4.43 El grupo de trabajo solicita a la Secretaría que recopile los datos completos de cada lance de todas las capturas con palangre realizadas en la Subárea 48.3, antes de la celebración de dicho taller.

4.44 También se solicitó que la Secretaría pida y recopile los datos de las capturas de *D. eleginoides* efectuadas en zonas al sudoeste del Atlántico, fuera del Área de la Convención.

#### *Champsoccephalus gunnari* (Subárea 48.3)

##### Capturas comerciales

4.45 No hubo ninguna notificación de capturas comerciales de *C. gunnari* efectuadas en la Subárea 48.3 durante la temporada de 1993/94, a pesar de haberse establecido un TAC de 9 200 toneladas (Medida de Conservación 66/XII). La temporada se extendió del 1° de enero al 1° de abril de 1994, cuando se cerró de conformidad con la Medida de Conservación 66/XII, hasta el término de la reunión de la Comisión, el 4 de noviembre de 1994. No ha habido ninguna notificación de capturas comerciales de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 desde marzo de 1990. Durante esa temporada se notificó un total de 8 027 toneladas.



## Prospecciones de investigación

4.46 Durante la temporada de 1993/94 se realizaron dos prospecciones de investigación con el objeto de calcular la abundancia de *C. gunnari* en la Subárea 48.3. Los resultados de estas prospecciones fueron notificados en WG-FSA-94/18 (prospección del RU a bordo del MV *Cordella*) y en WG-FSA-94/29 (prospección argentina a bordo del *Dr Eduardo L. Holmberg*). En los párrafos 3.18 al 3.20 se documentan los debates sobre la metodología utilizada en esas prospecciones.

4.47 Se retrasó el comienzo de la temporada de pesca de *C. gunnari* en 1993/94 en la Subarea 48.3, para coincidir con la prospección de arrastre del RU que se llevó a cabo en enero de 1994. Se acordó un TAC con la condición de que apenas hubiera cualquier tendencia significativa que afectara los cálculos actuales del tamaño del stock, se lo haría saber de inmediato a la Comisión. Los resultados preliminares de la prospección indicaron que la biomasa de *C. gunnari* en la Subarea 48.3 era considerablemente menor que lo predicho anteriormente por el grupo de trabajo en 1993. Se comunicó esta información a la Comisión y se notificó a los miembros mediante la COMM CIRC 94/11 del 17 de febrero de 1994.

4.48 Las tabla 3 y 4 presentan las estimaciones de la biomasa instantánea de *C. gunnari* de dos prospecciones. Las estimaciones de la prospección del RU fueron calculadas utilizando dos estimadores: la Estimación Insesgada de Variancia Mínima (MVUE) (de la Mare, 1993<sup>1</sup>) y el promedio de muestra (WG-FSA-94/18). Los resultados basados en una transformación logarítmica dentro de un modelo anidado fueron presentados en WG-FSA-94/29. Las estimaciones de la biomasa instantánea presentadas en WG-FSA-94/29 no se volvieron a calcular utilizando el modelo MVUE debido al diseño no-aleatorio de la prospección. Los resultados presentados en el documento aparecen en la tabla 4.

---

<sup>1</sup> de la Mare, W.K. 1994. Estimating confidence intervals for fish stock abundance estimates from trawl surveys. *CCAMLR Science*, Vol. 1: 203-207.

Tabla 3: Comparación de las estimaciones de biomasa de *C. gunnari* de la prospección del RU en la Subárea 48.3.

Método de estimación	Estratos de profundidad			Totalidad	Intervalo de confianza del 95%		
	50-150	150-250	250-500		CV	Inferior	Superior
Georgia del Sur MVUE <sup>1</sup>	6 050	9 073	965	16 088	0.24	10 365	39 207
Promedio de la muestra	6 254	7 699	970	14 923	0.22	-	-
Rocas Cormorán MVUE <sup>1</sup>	506	4 364	-	4 870	0.25	2 930	29 046
Promedio de la muestra	453	4 358	20	4 831	0.24	-	-

<sup>1</sup> de la Mare, 1994

Tabla 4: Estimaciones de biomasa de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 de la prospección de Argentina.

Método de estimación	Estratos de profundidad			Totalidad	Intervalo de confianza del 95%		
	50-150	150-250	250-500		CV	Inferior	Superior
Georgia del Sur Transformación logarítmica, modelo anidado	375	1 608	29	2 012		252	3 246
Rocas Cormorán Transformación logarítmica, modelo anidado	-	-	-	67 259		23	14 x 10 <sup>6</sup>

4.49 No se pudo comparar directamente las estimaciones de los stocks instantáneos de las dos prospecciones debido a las diferencias en el diseño de las prospecciones, en el equipo para tomar muestras y en la metodología de las estimaciones.

4.50 La prospección del RU fue una continuación de otras efectuadas en la Subárea 48.3 en años anteriores utilizando la misma metodología. Por lo tanto, los resultados de esta prospección fueron usados como base para una evaluación del estado actual del stock.

4.51 Durante la prospección del RU no se detectó ninguna agregación de *C. gunnari*. La población estaba distribuida en forma constante sobre la plataforma en bajas concentraciones. Ambos métodos de estimación (MVUE y el promedio de muestras) dieron estimaciones bajas de la biomasa instantánea. Los CV también fueron bajos, aunque se consideró que los intervalos de confianza provistos por el programa MVUE presentaron una indicación más realista sobre la incertidumbre en las estimaciones.

4.52 La prospección argentina tampoco detectó ninguna concentración en la plataforma de Georgia del Sur. Sin embargo, una captura muy grande al comienzo de la prospección cerca de las rocas Cormorán resultó en una estimación de gran abundancia para esa zona con un intervalo de confianza muy alto.

#### Condición del stock

4.53 Las estimaciones de la biomasa instantánea de la prospección del RU fueron considerablemente menores a lo esperado de las proyecciones de cohortes realizadas en la reunión del año pasado.

4.54 Los datos de edad de la prospección del RU no habían sido analizados en su totalidad antes de la reunión, y un examen preliminar de esos datos durante la reunión indicó que no se podrían emplear en su condición actual. Se estimó la estructura de la edad de las muestras tomadas durante la prospección del RU mediante la frecuencia ponderada de la talla de la captura de esa prospección y la clave edad/talla de la prospección argentina que fue notificada en WG-FSA-94/10. Se consideró que esta clave edad/talla era aplicable a las muestras tomadas durante la prospección efectuada por el RU debido al pequeño intervalo de tiempo entre las dos prospecciones.

4.55 Las figuras 3 y 4 presentan una comparación entre la biomasa por edades proyectada en la reunión del año pasado y la observada durante la prospección del RU. Durante la reunión del año pasado se efectuaron dos proyecciones: Proyección 1 que comienza de la estimación de la biomasa mediana de la prospección del RU en 1991/92 y la Proyección 2, que comienza del límite inferior del intervalo de confianza del 95% (MVUE). En esta reunión se hizo una nueva pasada de la proyección 2 utilizando los  $q$  del VPA para ajustar la estimación de biomasa que fue empleada como punto de partida, según las observaciones incluidas en el informe del año pasado del grupo de trabajo (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.52).

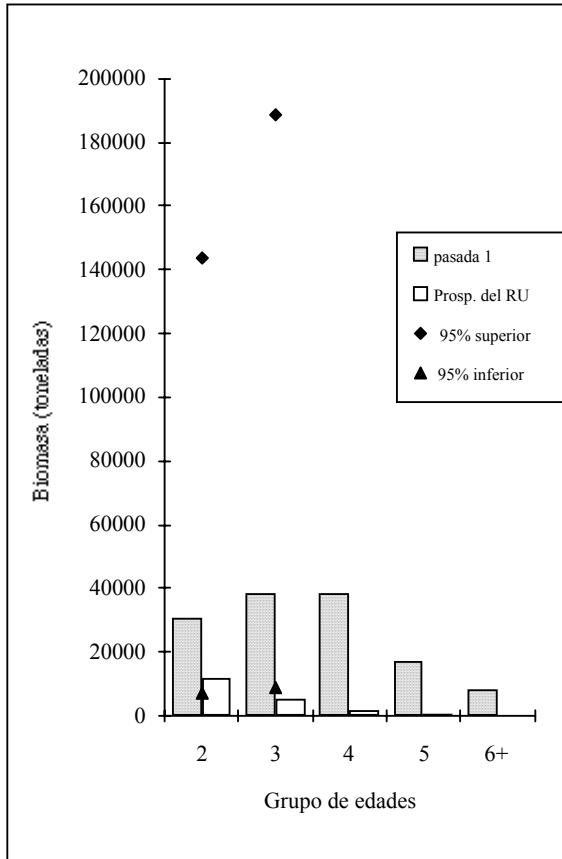


Figura 3: Proyecciones de la biomasa de *C. gunnari* por edades (proyección 1), con intervalos de confianza para las primeras dos edades, comparadas con los resultados de la prospección del RU en 1994.

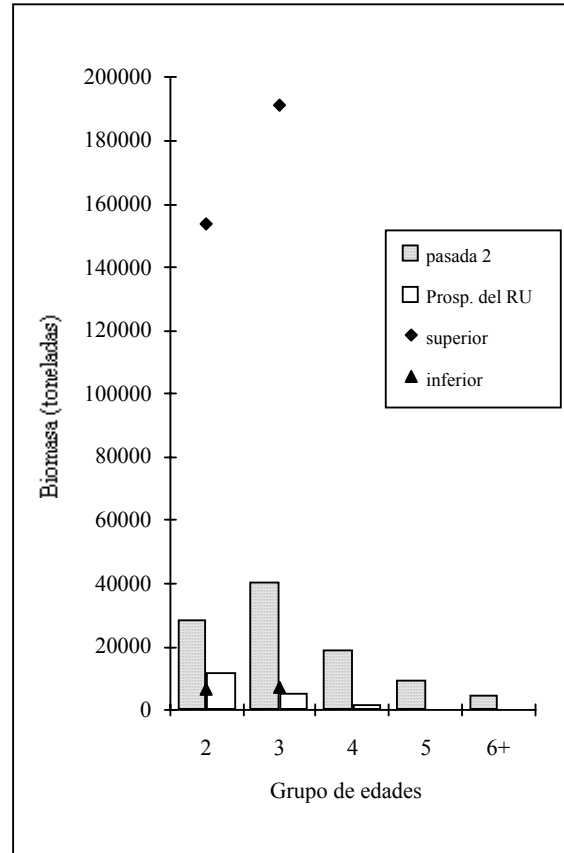


Figura 4: Proyecciones de la biomasa de *C. gunnari* por edades (proyección 2), con intervalos de confianza para las primeras dos edades, comparadas con los resultados de la prospección del RU en 1994.

4.56 Las dos proyecciones que realizadas el año pasado supusieron una ausencia de pesca hasta 1993/94 y un coeficiente constante de mortalidad natural  $M$  de 0.48.

4.57 Para poder calcular directamente la estimación actual de la prospección con las proyecciones, la primera cifra fue calculada retrospectivamente al 1° de julio de 1993. Se empleó un valor  $M$  de 0.48 para obtener estimaciones de abundancia absoluta, tomando en consideración la capturabilidad por edad ( $q$ ) de la pasada 5 del VPA que fue ejecutada en la reunión del año pasado (SC-CAMLR-XII, anexo 5, tabla 10). Las barras de error que se proporcionan en las figuras para las edades 2 y 3, representan la incertidumbre en las proyecciones derivadas únicamente de la simulación de variabilidad en el reclutamiento (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.53).

4.58 La discrepancia total entre la biomasa observada y la biomasa mediana prevista para todas las clases de edad fue de 113 500 toneladas y 83 100 toneladas para las proyecciones 1 y 2, respectivamente.

4.59 El grupo de trabajo recordó que hubo una reducción de biomasa similar entre 1989/90 y 1990/91, que fue descrita en el informe del grupo en 1991 (SC-CAMLR-X, anexo 5, párrafos 7.28 al 7.36). La reducción de la biomasa instantánea entre 1989/90 y 1990/91 fue observada por las prospecciones de arrastre de fondo realizadas en ese tiempo por el RU y la antigua Unión Soviética. Sin embargo, la disminución actual fue indicada por la discrepancia entre las proyecciones de cohortes de las prospecciones de enero de 1992 y de enero de 1994. No hubo una prospección en la temporada de 1992/93.

4.60 En 1991 el grupo de trabajo consideró una serie de posibilidades para explicar la reducción aparente. Estas fueron consideradas nuevamente en esta reunión bajo los siguientes títulos:

- (i) mortalidad de peces no notificada;
- (ii) fracaso del reclutamiento;
- (iii) incertidumbre en las estimaciones de las prospecciones incluyendo posibles dispersiones; y
- (iv) mortalidad de la población reclutada por sobre el nivel supuesto en la proyección

#### Mortalidad de peces no notificada

4.61 El grupo de trabajo no ha recibido información de una posible pesca no notificada en una escala que justifique la discrepancia observada.

#### Fracaso del reclutamiento

4.62 La biomasa observada de los ejemplares de dos años de edad en 1993/94 estuvo dentro del intervalo de confianza del 95% de las proyecciones (figuras 3 y 4). El número de peces de dos años en 1993/94 fue proyectado en forma retrospectiva al reclutamiento de los ejemplares de 1 año en 1992/93, suponiendo un valor  $M$  de 0.48. El nivel absoluto de reclutamiento fue de unos 300 millones ejemplares, cayendo en el límite inferior del intervalo de reclutamiento indicado por los resultados de VPA de la reunión del año pasado (SC-CAMLR-

XII, anexo 5, figura 7). Estos reclutas habrían sido el producto del desove en marzo y abril de 1991, poco después de la prospección del RU de ese año, la cual indicó cierta anormalidad en el ciclo de maduración de los ovarios de algunos peces, posiblemente ligada a la baja disponibilidad de kril en la Subárea 48.3 durante esa época (SC-CAMLR-X, anexo 5, párrafo 7.31).

4.63 La biomasa observada de los ejemplares de 3 años de edad en 1993/94 fue menor que el límite inferior del intervalo de confianza de 95% de las proyecciones (figuras 3 y 4). El número de ejemplares de 3 años de edad en 1993/94 fue estimado retrospectivamente al reclutamiento de los ejemplares de 1 año de edad en 1991/92, lo que quiere decir que hubo un nivel absoluto de reclutamiento de 80 millones de ejemplares de 1 año de edad en 1991/92. Esto estaría muy por debajo del reclutamiento más bajo estimado en la historia de la pesquería según el VPA en la reunión del año pasado.

4.64 El grupo concluyó que la abundancia de los ejemplares de dos años de edad observada en 1994 puede deberse a un bajo reclutamiento experimentado en 1992. Sin embargo, el nivel de reclutamiento necesario para explicar el número de ejemplares de 3 años de edad observado en 1994 fue menor de lo que se hubiera esperado. Por lo tanto, la baja abundancia no puede ser explicada solamente en base a un reclutamiento mediocre.

#### Incertidumbre en las estimaciones de las proyecciones

4.65 La incertidumbre en las estimaciones de los stocks de las proyecciones se debe a la distribución irregular de los peces en los distintos estratos y a la consiguiente variación en las estimaciones de densidad entre las estaciones de muestreo. En la tabla 3, y en la tabla 7 del informe del año pasado (SC-CAMLR-XII, anexo 5), se presentan los intervalos de confianza para las proyecciones de 1992 y 1994 del RU que son, comparativamente, más angostos para las proyecciones de arrastre de este tipo, reflejando la distribución relativamente uniforme de los peces encontrados durante ese crucero.

4.66 El grupo de trabajo destacó que estos intervalos de confianza no toman en consideración la posibilidad de que hubieran manchas densas de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 que no fueron detectadas por las prospecciones del RU. Por ejemplo, en 1994 la prospección argentina detectó una alta concentración de peces en la zona de las rocas Cormorán, las cuales aparentemente persistieron durante las semanas que el barco permaneció en la Subárea 48.3. Esta mancha no fue detectada durante la prospección del RU efectuada en la misma zona sólo unas semanas antes. Los datos podrían analizarse nuevamente para

incluir la probabilidad de encontrar una mancha tal, basado en los resultados de la serie de prospecciones. Esto suministraría intervalos de confianza superiores mucho más realistas, sin importar si se encuentra una mancha o no.

4.67 Hubo bastantes incertidumbres en las estimaciones de abundancia en las prospecciones y en los cálculos de reclutamiento, lo cual podría explicar las discrepancias observadas. Sin embargo, el grupo de trabajo consideró que eso era improbable ya que las observaciones se basan en las mejores estimaciones. Además se consideró que podría haber serias consecuencias para el estado del stock, si la reducción observada fuese un hecho real que haya sido rechazado como una falla del análisis. Por lo tanto se investigó otras posibilidades.

4.68 El Dr. Everson recordó que en la reunión del grupo de trabajo de 1991 se consideró la posibilidad de que los cambios en la distribución de *C. gunnari*, podían resultar en cambios en la disponibilidad para las prospecciones arrastreras efectuadas en la Subárea 48.3, como una explicación de la reducción observada en la abundancia en ese año. Tales cambios también podrían ser la causa de la aparente disminución en 1993/94.

4.69 No hay indicios de que *C. gunnari* efectúa migraciones fuera de la Subárea 48.3 a otras zonas de la plataforma en una escala tal para explicar esta aparente reducción.

4.70 Un esparcimiento temporario de la población a lo largo de la plataforma y a través de la columna de agua en la Subárea 48.3 podría reducir la disponibilidad de peces para la prospección de arrastre de fondo y resultaría en una estimación artificialmente baja de la biomasa instantánea. De haber ocurrido eso, sería razonable esperar que ello se hubiera seguido por un aumento correspondiente en la abundancia asociada con el regreso de los peces a su distribución normal en las cercanías del fondo del mar una vez que las condiciones fueran nuevamente favorables. El aumento en abundancia indicado por la prospección efectuada en la temporada de 1991/92 estuvo generalmente de acuerdo con las proyecciones de la prospección de 1990/91. No hubo ninguna indicación de que una cantidad considerable de peces - ausente en 1990/91 - haya regresado a la plataforma en 1991/92. Se consideró que las observaciones de 1991 y 1994 eran suficientemente similares para poder inferir que los cambios en la distribución probablemente no eran responsables de la aparente disminución en 1993/94.

## Mortalidad natural de la población reclutada sobre el nivel supuesto en las proyecciones

4.71 Existen dos componentes que influyen en la variación del valor  $M$ ; un componente de entre años y un componente de entre edad. Históricamente, una baja abundancia de peces de edad avanzada ( $> 5$  años de edad) en la población, demostrada por el VPA, indica que el valor  $M$  puede estar aumentando con la edad. La reciente dinámica del stock indicada por las prospecciones y las proyecciones de cohorte señalan que también puede haber considerable variación en el valor  $M$  entre años.

4.72 Las proyecciones efectuadas durante la reunión del año pasado fueron calculadas de nuevo en la reunión de este año, incorporando la variable  $M$  a la edad para investigar el nivel de  $M$  que sería necesario para hacer coincidir la proyección con la observación hecha en 1993/94. Se postuló que la variación de  $M$  alrededor del nivel normalmente supuesto de 0.48 serviría entre 1992/93 y 1993/94. El cambio implícito en  $M$  fue sustancial, y fluctúa entre 2.5 en los peces de 2-3 años a un 4.5 en los peces de 4-5 años de edad.

4.73 Al considerar las posibles causas de tal cambio en  $M$ , el grupo recordó que en 1991 se hizo una conexión tentativa entre la reducción de abundancia de *C. gunnari* y la baja disponibilidad de kril en la Subárea 48.3 en ese año. La temporada de 1993/94 también se ha caracterizado por una escasez de kril en Georgia del Sur. En previos informes del grupo de trabajo se ha deliberado sobre el hecho de que *C. gunnari* depende del kril como fuente de alimento. En WG-FSA-94/15 se presentó información sobre el estado de alimentación de *C. gunnari* durante las prospecciones del RU y de Argentina. La intensidad total de alimentación fue baja y la presencia de kril en la dieta fue la más baja que se ha registrado desde 1967. La principal presa fue *gaudichaudii* debido a la ausencia de kril.

4.74 Los resultados del análisis presentado en WG-FSA-94/27, indicaron que el kril era la dieta principal, de acuerdo con la frecuencia en que ocurrió, pero también se encontró que una gran cantidad de estómagos estaban vacíos y aquellos que no lo estaban, contenían mayormente *T. gaudichaudii*. La diferencia entre las dos prospecciones podría estar dada por diferencias metodológicas, fechas, y cambios en la composición del plancton asociado con movimientos de agua que fueron indicados en WG-FSA-94/29.

4.75 Anteriormente la presencia de altas concentraciones de *C. gunnari* ha sido asociada al hecho de que los peces se alimentan de kril que existe en concentraciones. La falta de grandes concentraciones de kril en la Subárea 48.3 durante este período puede explicar la ausencia de altas concentraciones de *C. gunnari* durante la prospección del RU. El



Lic. E. Marschoff (Argentina) sugirió que la presencia de altas concentraciones de *C. gunnari* alrededor de la rocas Cormorán durante el crucero argentino puede haber ocurrido debido a una concentración localizada de kril, quizás debido a cambios oceanográficos, dada la alta frecuencia de kril en las dietas de peces en esta zona durante la prospección (véase los párrafos 4.73 y 4.74).

4.76 El grupo encontró interesante la repetición de una aparente reducción en la biomasa al mismo tiempo de una baja disponibilidad de kril, sin embargo, debido a la ausencia de información sobre el stock de 1992/93, no fue posible evaluar sobre qué período el aumento en M podría haber operado y si la escasez a corto plazo de kril podía ser la explicación.

4.77 En el documento WG-FSA-94/17 se presentó información que indicaba que los lobos finos *Arctocephalus gazella* pueden ser responsable de aumentos periódicos en la mortalidad de *C. gunnari* en años de cantidades mediocres de kril. Las *A. gazella* se alimentan sustancialmente de krill y en menor escala de peces. Cuando hay escasez de kril cambian de dieta, alimentándose principalmente de peces (North *et al*, 1983<sup>2</sup>). La población de *A. gazella* ha ido aumentando rápidamente en las últimas tres décadas hasta alcanzar una población estimada en 4.2 millones (Boyd, 1993<sup>3</sup>). Un cambio en la proporción de peces en la dieta de los lobos finos de - como sucedería con una escasez de kril - sería suficiente para explicar la observada reducción de *C. gunnari*. (véase párrafo 5.5) Se necesita realizar más estudios para refinar el entendimiento de las escalas espaciales y temporales de la interacción entre dracos, kril y lobos finos de antes que se pueda llegar a una conclusión. El grupo destacó que las necesidades de depredación de los lobos finos, especialmente durante aquellos períodos en que existe baja disponibilidad de kril, podrían ser incluidas en recomendaciones de ordenación futuras de las pesquerías de *C. gunnari* en la Subárea 48.3.

#### Elaboración de un enfoque de gestión a largo plazo

4.78 Considerando la incertidumbre en cuanto a la condición actual del stock, el grupo de trabajo estimó apropiado basar los cálculos de rendimiento de esta pesquería en el enfoque elaborado para el kril. También se acordó empezar a trabajar en un plan de ordenación a largo plazo para esta pesquería, que tomara en cuenta la incertidumbre en las estimaciones de biomasa, la variabilidad en el reclutamiento, la variabilidad en la mortalidad natural con la edad y entre años y la variabilidad en el crecimiento. El grupo de trabajo observó en particular que los cálculos de rendimiento deberán incorporar la posibilidad de que algunos

---

<sup>2</sup> North, A. W., J.P. Croxall and D.W. Doidge. 1983. *British Antarctic Survey Bulletin*, 61: 27-37.

<sup>3</sup> Boyd, I. L. 1993. *Antarctic Science*, 5: 17-24.

eventos que originan una mayor mortalidad sucedan cada un par de años. La probabilidad de que ocurra una merma del stock debiera ser muy baja con esta estimación de rendimiento anual a largo plazo.

4.79 El grupo de trabajo estimó que se debían elaborar criterios para la toma de decisiones en esta pesquería que ayudaran a: (i) decidir los niveles apropiados de rendimiento a largo plazo, y (ii) bajo qué circunstancias puede variarse el rendimiento a largo plazo (v.g., valiéndose de estudios realizados antes de las temporadas de pesca para fijar TAC anuales). Un aspecto importante de este trabajo consiste en determinar las características del stock que requieren protección de acuerdo a los objetivos de la Convención.

#### Asesoramiento de ordenación

4.80 El grupo de trabajo acordó otorgar prioridad a la creación de un plan de gestión a largo plazo. Este ejercicio tomará tiempo dada la incertidumbre que afecta a los valores de varios parámetros. Mientras tanto el grupo de trabajo suministró asesoramiento sobre las opciones de gestión a corto plazo solamente.

4.81 El grupo de trabajo consideró que el cálculo de rendimiento basado en  $F_{0.1}$ , según se ha hecho en el pasado, no resulta adecuado para esta pesquería dada la incertidumbre en las estimaciones de biomasa del stock, la variabilidad en el reclutamiento y la gran variación interanual posible para  $M$  además del potencial de  $M$  de aumentar con la edad. Aún más, debido a la aparente disminución de la abundancia del stock y las posibles consecuencias que la acción depredadora de las focas tendría sobre esa abundancia en algunos años, se propone que el nivel de escape del stock desovante debiera ser mucho mayor al que se obtendría bajo una estrategia de  $F_{0.1}$ . Esto es fundamental para evitar una disminución exagerada del stock y posibles fracasos en el reclutamiento en años de baja abundancia de kril. El grupo de trabajo estimó que el nivel de escape del stock desovante deberá ser alto para la temporada 1994/95.

4.82 El grupo de trabajo no tiene seguridad alguna como para determinar el nivel de rendimiento que evitaría una disminución exagerada, debido a la incertidumbre de  $M$  y de otras características del stock. Por consiguiente, el grupo de trabajo recomienda el cierre de la pesquería durante la temporada 1994/95.

4.83 El grupo de trabajo recomendó encarecidamente que se realice una prospección en la próxima temporada para controlar la condición del stock y contar con más información para la elaboración del plan de gestión a largo plazo.

*Electrona carlsbergi* (Subárea 48.3)

4.84 Se fijó un TAC de 200 000 toneladas para *E. carlsbergi* en esta subárea durante la temporada 1993/94 y un TAC local de 43 000 toneladas para la zona de las rocas Cormorán (Medida de Conservación 67/XII). No se informó de capturas comerciales durante la temporada 1993/94.

4.85 La CCRVMA no ha recibido ninguna información sobre prospecciones o datos de pesca desde la última reunión.

4.86 El documento WG-FSA-94/21 contiene una nueva evaluación del rendimiento de *E. carlsbergi* que fue presentada al grupo de trabajo. Esta evaluación se llevó a cabo porque:

- (i) las evaluaciones anteriores del WG-FSA indicaron que era inapropiado basar el rendimiento en  $F_{0.1}$  para esta especie (SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.139);
- (ii) los datos biológicos y de prospecciones disponibles para el stock son ya mucho más antiguos que el promedio de vida de los peces del stock (SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.133; SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.69); y
- (iii) el WG-FSA ha identificado que puede necesitarse un escape mayor de *E. carlsbergi* para satisfacer las necesidades de los depredadores (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.68).

4.87 Dada la incertidumbre en las características del stock y de acuerdo a los objetivos del artículo II de la Convención, se utilizó un enfoque basado en las proyecciones de los stocks para determinar los rendimientos de *E. carlsbergi*. Este enfoque ha sido ratificado por el Comité Científico (SC-CAMLR-IX, párrafo 8.11) y perfeccionado con el modelo de rendimiento del kril utilizado por el WG-Krill para estimar los rendimientos de este recurso (SC-CAMLR-XII, párrafos 2.66 al 2.75; SC-CAMLR-XIII/4, párrafo 5.1). El WG-Krill ha elaborado tres criterios para adoptar una estimación de kril (donde  $Y = \gamma \cdot B_0$ ):

- (i) escoger  $\gamma_1$  de modo que la probabilidad de un descenso en la biomasa reproductora por debajo del 20% de su nivel mediano previo a la explotación en un período de explotación comercial de 20 años, sea de un 10%;
- (ii) escoger  $\gamma_2$ , de modo que el escape mediano en un período de 20 años sea de 75%;

- (iii) escoger el valor más bajo entre  $\gamma_1$  y  $\gamma_2$  como el nivel de  $\gamma$  para calcular el rendimiento.

4.88 Se calculó un  $\gamma$  adecuado para *E. carlsbergi* basado en estos criterios de decisión y en el empleo del modelo de rendimiento del kril como base del análisis, ya que esta especie tiene varios atributos similares al kril, dentro de los cuales se incluyen, la dinámica poblacional, su comportamiento e importancia como especie presa dentro del ecosistema antártico.

4.89 En el documento WG-FSA-94/21 se analizan las modificaciones hechas al modelo de rendimiento del kril para su utilización en el cálculo de  $\gamma$  para las poblaciones de peces en general. Se mantuvieron los atributos básicos del modelo del kril en el modelo generalizado, es decir, la época de crecimiento, opciones de pesca y la estructura de proyección general (véase SC-CAMLR-XIII/4, párrafos 4.51 al 4.110). Se actualizó el modelo para permitir la incorporación de parámetros biológicos y de prospecciones, y para permitir la modificación de las características de simulación. Los parámetros de entrada empleados para estimar  $\gamma$  mediante este modelo generalizado figuran en la tabla 5. La tabla 6 presenta los valores de  $\gamma$  para cada norma de decisión. Sobre la base de las normas para la toma de decisiones, el valor de  $\gamma$  para calcular un TAC para *E. carlsbergi* fue de 0.091.

Tabla 5: Parámetros de entrada empleados para estimar  $\gamma$  para *E. carlsbergi*.

Parámetro	Estimaciones	Fuente
Mortalidad natural	0.65 a 0.98	SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.138
Edad máxima	5 años	SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.136
$L_{\infty}$	95 mm	SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.136
K de von Bertalanffy	0.771	Deducida mediante una regresión no lineal - SYSTAT, 1992 - del modelo de von Bertalanffy estándar con la edad y talla media de SC-CAMLR-X, anexo 6, tabla 10
Edad de madurez	3	SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.131
Talla de madurez	81.8 mm	Madurez filo de cuchillo - tomada como la talla media por edad de madurez menos una desviación estándar, (datos de SC-CAMLR-X, anexo 6, tabla 10)
Edad de reclutamiento	2	SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.131
Talla de reclutamiento	60 mm	Reclutamiento filo de cuchillo (SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.131)
Margen de variabilidad del reclutamiento	0.4 a 0.6	No se tienen datos para determinar las variaciones en el reclutamiento (SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.133). Este margen fue adoptado del modelo de Butterworth <i>et al.</i> (en prensa) para el kril.
CV del cálculo de biomasa	0.3	SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.134
Temporada de pesca	Todo el año	Concuerda con la Medida de Conservación 67/XII
Selectividad	Edad 1,4, 5 = 0 Edad 2 = 1 Edad 3 = 0.2	SC-CAMLR-X, anexo 6, párrafo 7.138

Tabla 6: Valores de  $\gamma$  para *E. carlsbergi*.

Criterio de decisión 1	Criterio de decisión 2	Criterio de decisión 3
$\gamma_1$	$\gamma_2$	$\gamma$ para estimar el rendimiento
0.091	0.102	0.091

4.90 El grupo de trabajo consideró que tanto el enfoque como los criterios para la toma de decisiones adoptados por el WG-Krill para estimar los rendimientos de kril son útiles para calcular el rendimiento de *E. carlsbergi*. Sobre esta base, el grupo de trabajo estimó que 0.091 era el mejor valor de  $\gamma$  disponible. Sin embargo, el grupo de trabajo observó también que esta estimación estará sujeta a la variabilidad del valor de biomasa previo a la explotación, al margen de variabilidad en el reclutamiento, a las estimaciones de M y K de von Bertalanffy, la época cuando crecen los peces (crecimiento interrumpido o continuo) y la relación entre la temporada de pesca y los períodos de crecimiento y reproducción. Por este

motivo, el grupo de trabajo indicó que se deberá refinar la estimación de  $\gamma$  luego de: (i) realizar estudios sobre la sensibilidad del modelo a la incertidumbre de estos parámetros, y (ii) obtener valores refinados sobre esos parámetros del modelo, específicamente, sobre la variabilidad en el reclutamiento.

#### Asesoramiento de ordenación

4.91 El grupo de trabajo estimó que, a la espera de los valores refinados de los parámetros del stock y de la biomasa, los criterios para la toma de decisiones adoptados para estimar el rendimiento del kril son válidos para *E. carlsbergi*, y el valor de  $\gamma = 0.091$  es la mejor estimación de que se dispone.

4.92 La estimación más reciente de biomasa para *E. carlsbergi* proviene de una prospección realizada en 1987/88. Este valor ha servido como base para calcular un TAC de 200 000 toneladas en 1993/94 (Medida de Conservación 67/XII). Empleando estas estimaciones de biomasa y la nueva estimación de  $\gamma$  deducida del modelo generalizado de rendimiento de kril, los niveles de captura correspondiente serían de 109 100 toneladas para la Subárea 48.3 y 14 500 toneladas para la zona alrededor de las rocas Cormorán.

4.93 El grupo de trabajo reiteró su preocupación de que el valor de biomasa sea obsoleto y, consecuentemente, los nuevos cálculos de niveles de captura debieran tomarse con precaución. El grupo de trabajo solicita que, de iniciarse nuevamente una pesquería dirigida a este stock, se realice otra prospección de biomasa y se revisen los parámetros biológicos de acuerdo a la Medida de Conservación 67/XII, párrafo 14, con el objeto de refinar los valores de rendimiento para este stock.

#### Otras especies (Subárea 48.3)

4.94 Se contó con las estimaciones de biomasa y composición de tallas de las prospecciones con arrastres de fondo hechas por el Reino Unido (WG-FSA-94/18) y Argentina (WG-FSA-94/29) en los alrededores de Georgia del Sur. Debido a diferencias de orden metodológico en el diseño de las prospecciones y en los análisis efectuados por ambas prospecciones, el grupo de trabajo decidió basar sus evaluaciones principalmente en los resultados de las series de prospecciones del Reino Unido, ya que se tiene una serie de datos comparables para los últimos años (tabla 7 y 8).

Tabla 7: Comparación de los cálculos de biomasa (toneladas) con los resultados de prospecciones anteriores del RU en los alrededores de Georgia del Sur.

Especies	Temporadas									
	1988/89		1989/90		1990/91		1991/92		1993/94	
	A	CV%	B	CV%	C	CV%	D	CV%	E	CV%
<i>C. gunnari</i>	31700	45	95435	63	22089	16	37311	21	14923	21
<i>C. aceratus</i>	5770	14	14226	37	13474	15	12459	15	9685	19
<i>P. georgianus</i>	8278	53	5761	28	13948	19	13469	15	5707	18
<i>N. gibberifrons</i>	8510	17	12417	28	28224	18	29408	15	23459	20
<i>N. rossii</i>	2439	54	1481	76	4295	49	7309	61	6600	45
<i>D. eleginoides</i>	326	66	335	39	885	37	2460	21	2219	24
<i>N. squamifrons</i>	131	98	1690	-	1374	43	1153	60	1148	79

A = Parkes *et al.* (1989) WG-FSA-89/6

B = Parkes *et al.* (1990) WG-FSA-90/11

C = Prospección del *Falklands Protector* del RU (1991) WG-FSA-91/14

D = Prospección del *Falklands Protector* del RU (1992) WG-FSA-92/17

E = Prospección del *Cordella* del RU (1994) WG-FSA-94/18

Tabla 8: Comparación de los cálculos de biomasa (toneladas) con los resultados de prospecciones anteriores del RU en los alrededores de las rocas Cormorán. Las prospecciones fueron las mismas de la tabla 7.

Especies	Temporadas							
	1989/90		1990/91		1991/92		1993/94	
	B	CV%	C	CV%	D	CV%	E	CV%
<i>C. gunnari</i>	279000	83*	3919	75	2935	35	4601	24
<i>C. aceratus</i>							10	100
<i>P. georgianus</i>	37	73	15	62				
<i>N. gibberifrons</i>	267	39	117	34	166	26	107	35
<i>D. eleginoides</i>	9631	55	19315	94	3353	35	1767	25
<i>N. squamifrons</i>	120	44	631	33	83	74	618	56
<i>P. guntheri</i>	13608	90	584	45	12764	61	4589	36

\* incluye un ajuste de gran escala (Anon., 1991b)

4.95 Las estimaciones de biomasa presentadas en WG-FSA-94/18 estuvieron basados en el método 'tradicional' que utiliza los promedios de las muestras para calcular la biomasa (Saville, 1977<sup>4</sup>). Nuevos análisis de estos resultados usando el modelo MVUE (WG-FSA-93/20) dieron valores de biomasa más elevados para todas las especies, si bien la tendencia de la biomasa en el tiempo coincidió con los resultados presentados en la tabla 7.

4.96 Las diferencias entre los valores de biomasa calculados mediante el método 'tradicional' y el modelo MVUE variaron entre las especies, a veces hasta un grado mucho mayor de lo previsto, considerando la distribución espacial relativamente uniforme supuesta

<sup>4</sup> Saville. 1977.

para esta especie. El grupo de trabajo recomienda por lo tanto que se estudien las causas de estas diferencias en el período entre sesiones. Mientras tanto, en vista de que generalmente se utilizan los resultados de las prospecciones como índices de abundancia, el grupo de trabajo consideró apropiado utilizar los resultados deducidos por el método 'tradicional' de las campañas del Reino Unido desde 1989 como el índice de abundancia principal (tabla 7).

#### *Notothenia rossii* (Subárea 48.3)

4.97 El valor de biomasa estimado de 6 600 toneladas estuvo dentro de los límites de confianza de las estimaciones previas deducidas de prospecciones realizadas desde 1991 (tabla 7). Si bien las composiciones de tallas se basaron en un tamaño de muestras de unas pocas centenas de ejemplares, éstas resultaron similares a las obtenidas en prospecciones anteriores. Ambas observaciones apuntan a pocos cambios en la composición del stock en los últimos años.

#### Asesoramiento de ordenación

4.98 El grupo de trabajo reiteró su recomendación de años anteriores de que todas las medidas de conservación para esta especie se mantengan en vigor (Medidas de conservación 2/III, 3/IV y 68/XII).

#### *Notothenia gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus* y *Pseudochaenichthys georgianus* (Subárea 48.3)

4.99 Las estimaciones de biomasa para estas tres especies fueron inferiores a las prospecciones anteriores (tabla 7 y 8). La disminución de la biomasa de *N. gibberifrons* y *C. aceratus* estuvo dentro de los límites de confianza de las estimaciones de prospecciones anteriores. Sin embargo, el valor estimado de biomasa para *P. georgianus* estuvo muy por debajo de los valores estimados anteriormente (tabla 7).

4.100 Las composiciones de tallas de *N. gibberifrons* mostraron un aumento sostenido en la proporción de peces adultos (>34cm) en el stock (figura 5). La proporción de *C. aceratus* adulto (>42-45 cm) disminuyó desde 1990 a 1992, y aumentó nuevamente en 1994 (figura 6).



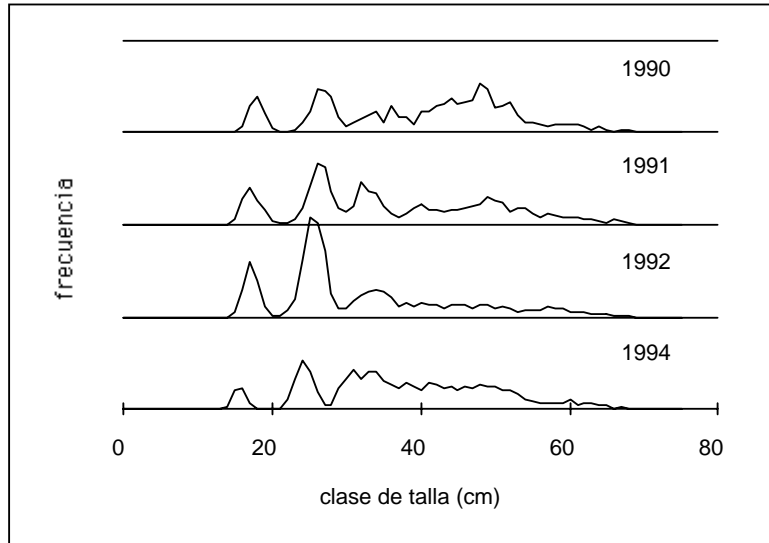


Figura 5: Distribuciones de frecuencia de tallas de *N. gibberifrons* de las prospecciones del RU en la Subárea 48.3. No se llevó a cabo ninguna prospección en 1993.

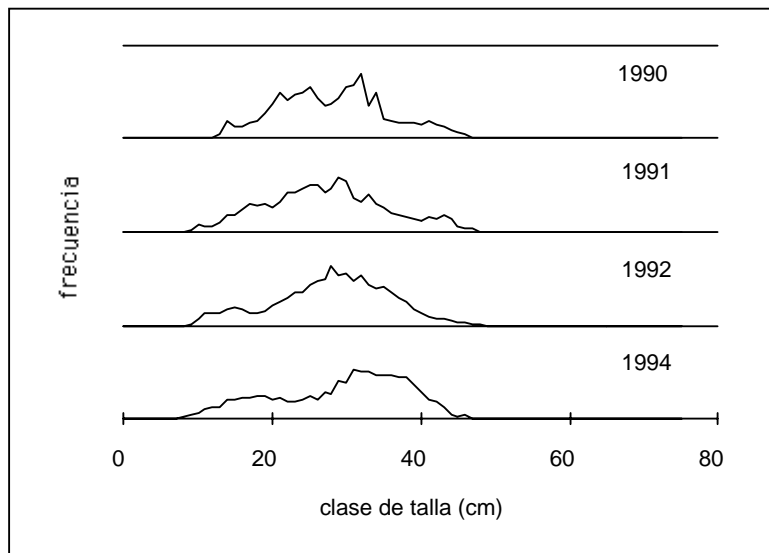


Figura 6: Distribuciones de frecuencia de tallas de *C. aceratus* de las prospecciones del RU.

4.101 Las composiciones de tallas de *P. georgianus* indicaron que se había reclutado una clase de edad abundante (cohorte de 1988) al stock en 1990. El reclutamiento de años posteriores fue mucho menor (figura 7). La cohorte de 1988 aún dominaba el stock en 1991 y 1992. Si esta especie tiene un promedio de vida tan corto como se ha supuesto en

evaluaciones previas (Agnew y Kock, 1990<sup>5</sup>), parte de la disminución de la biomasa puede deberse a la desaparición de esta clase de edad del stock.

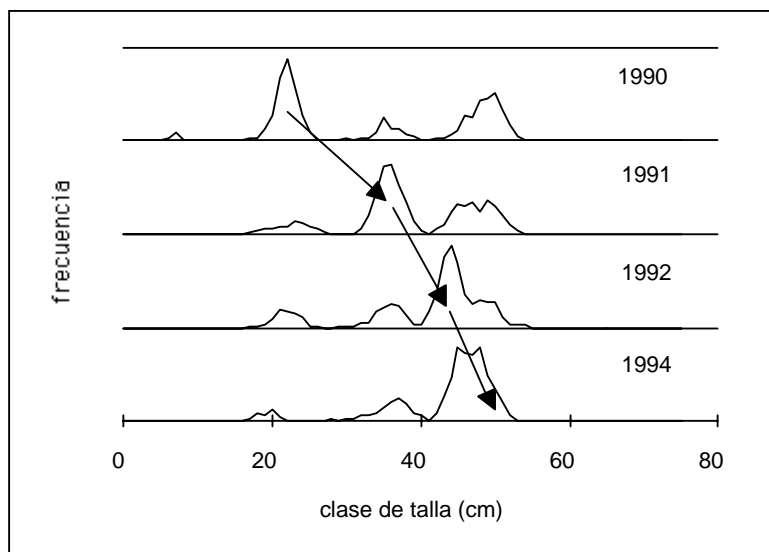


Figura 7: Distribuciones de frecuencia de tallas de *P. georgianus* de las prospecciones del RU.

#### Asesoramiento de ordenación

4.102 El grupo de trabajo reitera su asesoramiento de años anteriores (v.g., SC-CAMLR XII, anexo 5, párrafo 6.64). Todas estas especies han sido capturadas en grandes cantidades en los arrastres de fondo de la pesquería comercial. Ninguna de estas especies puede explotarse sin una pesca secundaria considerable de las otras especies. Dado el bajo rendimiento potencial que estas especies tienen actualmente y la alta probabilidad de capturar *C. gunnari* incidentalmente en la pesquería dirigida a estas especies, el grupo de trabajo recomienda mantener la veda de la pesquería dirigida a estas especies (Medidas de conservación 48/XI y 68/XII).

#### *Notothenia squamifrons*, *Patagonotothen guntheri* (Subárea 48.3) - Asesoramiento de ordenación

4.103 La prospección no cubrió adecuadamente la distribución geográfica de ambas especies. La distribución batimétrica de *N. squamifrons* sobrepasa fácilmente los 500 m de profundidad mientras que *P. guntheri* tiene hábitos semipelágicos. Por consiguiente, los dos

<sup>5</sup> Agnew, D.J. y K.-H. Kock. 1990. An Assessment of *Chaenocephalus aceratus* and *Pseudochaenichthys georgianus* in Subarea 48.3. Documento WG-FSA-90/6 (mimeo). CCRVMA, Hobart, Australia.

valores de biomasa estimados en WG-FSA-94/18 subestiman el tamaño del stock en un grado indeterminado. A falta de nueva información que permita una evaluación de los dos stocks, se deberán mantener las medidas de conservación vigentes (Medidas de conservación 48/XI y 68/XII).

GEORGIA DEL SUR (SUBAREA 48.3) - CENTOLLAS  
(*Paralomis spinosissima* y *P. formosa*)

4.104 Ningún buque llevó a cabo la pesquería de centollas en la Subárea 43.3 durante la temporada de 1993/94.

4.105 No se contó con ninguna nueva información para realizar la evaluación de los stocks de centollas de la Subárea 48.3. Por consiguiente, aún existe una gran incertidumbre en cuanto a los cálculos más recientes de la biomasa instantánea de esta especie (SC-CAMLR-XI, párrafo 4.15).

4.106 Como no fue posible evaluar nuevamente el stock de centollas, el grupo de trabajo reconoció que todavía es adecuado aplicar un plan conservador a esta pesquería. En especial, el grupo de trabajo notó que la pesquería debería controlarse mediante límites directos de captura y esfuerzo así como a través de límites de tamaño y sexo de cada centolla que se retiene en la captura. El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que la Medida de Conservación 74/XII contiene tales límites y que ésta deberá continuar aplicándose en la ordenación de la pesquería de centollas.

4.107 El grupo de trabajo recordó la opinión de la Comisión de que ‘no se debería permitir una expansión de la pesca exploratoria a un ritmo superior al del acopio de los datos necesarios que garanticen la realización de la pesquería conforme a los principios plasmados en el artículo II de la Convención’ (CCAMLR-XI, párrafo 4.28; SC-CAMLR-XI, párrafo 3.49). En base a esto, el grupo de trabajo acordó que la Medida de Conservación 75/XII podría proporcionar una valiosa información sobre el stock de centollas (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.97) y deberá continuarse con su aplicación en la ordenación de esta pesquería.

4.108 El grupo de trabajo observó además que la Comisión había solicitado al Comité Científico que elaborara un plan de gestión a largo plazo para la pesquería de centollas (CCAMLR-XI, párrafos 9.48 a 9.50). En este contexto, el grupo de trabajo examinó el documento WG-FSA-94/26.

4.109 Este documento detalla la formulación de un modelo de simulación que podría ser útil para la evaluación de ciertos aspectos de la Medida de Conservación 75/XII y que facilitaría la elaboración de un plan de ordenación a largo plazo para la pesquería de centollas. El modelo es explícito espacialmente y describe la distribución, desplazamiento y reclutamiento de las centollas, así como la estrategia de pesca.

4.110 El grupo de trabajo dio una buena acogida a esta elaboración de un modelo de simulación de la pesquería de centollas e instó a que se realizaran trabajos adicionales sobre la misma. En este contexto, el grupo recomendó que se emplearan datos de otras pesquerías de centollas (vg., de la pesquería de centollas de Alaska) con el fin de refinar los parámetros y para probar diversas suposiciones del modelo. Debido a que es posible que los resultados sean sensibles a la estrategia de pesca, el grupo de trabajo también acordó que se investiguen otros modelos de pesca.

4.111 Debido a la falta de información disponible para la evaluación del stock de centollas, el grupo de trabajo reiteró su recomendación previa de que se dé alta prioridad a las prospecciones del stock de centollas, independientes de las pesquerías (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.101).

#### Asesoramiento de ordenación

4.112 En SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.89 se identificaron temas de alta prioridad para investigación futura. Estos incluyen:

- (i) el estudio de dispositivos biodegradables para reducir los efectos de la ‘pesca fantasma’ en caso de perder nasas de una línea;
- (ii) la adopción de una luz de malla mínima y/o la inclusión de una vía de escape (generalmente un anillo de metal colocado a un costado de la nasa), luego de efectuar estudios sobre la selectividad de la red o del orificio de escape de la nasa. Esto ayudará a mejorar la selección de las centollas de tamaño comercial y a disminuir la cantidad desechada pero disminuirá la capacidad de vigilar la infección parasitaria; y
- (iii) experimentos en los que se intercalen nasas con luz de malla más finas o con orificios de escape entre las nasas comerciales para obtener información más

representativa de la distribución de frecuencia de tallas de los stocks explotados.

4.113 El TAC actual de 1 600 toneladas y otras disposiciones estipuladas en la Medida de Conservación 74/XII deberán permanecer en vigor durante la temporada de pesca de 1994/95.

4.114 El grupo de trabajo recomendó que la Medida de Conservación 75/XII deberá continuar en efecto en la temporada de pesca de 1994/95.

4.115 En SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 6.102 se especifican los datos necesarios de la pesquería; estos datos deberán suministrarse a la CCRVMA en un formato de lance por lance.

PENINSULA ANTARTICA (SUBAREA 48.1)  
E ISLAS ORCADAS DEL SUR (SUBAREA 48.2)

*Champocephalus gunnari*, *Notothenia gibberifrons*, *Chaenocephalus aceratus*,  
*Pseudochaenichthys georgianus*, *Chionodraco rastrorpinosus*  
y *Notothenia kempfi* - Asesoramiento de ordenación

4.116 El grupo de trabajo no dispuso de nueva información que le permitiera evaluar los stocks de estas subáreas. Las evaluaciones de biomasa obtenidas de las prospecciones de investigación previas están obsoletas, y si bien la prospección argentina comunicada en el párrafo 3.14 anterior (febrero 1994) se extendió a la Subárea 48.2, sólo se efectuaron dos lances en esta zona, que son insuficientes para obtener una estimación de la biomasa. Por consiguiente, el grupo de trabajo reiteró el asesoramiento ofrecido en 1993 de que las pesquerías en las Subáreas 48.1 y 48.2 permanezcan cerradas hasta que se pueda llevar a cabo una prospección capaz de suministrar estimaciones más precisas sobre la condición de estos stocks (Medidas de conservación 72/XII y 73/XII).

ISLAS SANDWICH DEL SUR (SUBAREA 48.4)

4.117 Si bien se abrió una pequeña pesquería de *D. eleginoides* en esta área (con un TAC de 28 toneladas), no se informó de ninguna captura. A falta de más información, el grupo de trabajo no pudo actualizar el asesoramiento formulado el año pasado y recomendó por lo tanto mantener la Medida de Conservación 71/XII.

## AREA ESTADISTICA 58

4.118 En la tabla 9 se muestran las capturas de la temporada 1994. Las capturas de *D. eleginoides* en la División 58.5.1 provinieron de las pesquerías de arrastre y palangre de Francia y Ucrania (véase párrafo 4.6 etc., más abajo).

4.119 Las capturas en la Subárea 58.6 fueron extraídas por la pesquería exploratoria de arrastre realizada por Francia alrededor de las islas Crozet. Esta pesquería exploratoria forma parte de una serie de expediciones similares realizadas por Francia en 1983, 1987, 1988 y ahora, en 1994. Los resultados serán presentados en la próxima reunión del grupo de trabajo.

### ISLAS KERGUELEN (DIVISION 58.5.1)

#### *Notothenia rossii* (División 58.5.1)

4.120 El Dr. P. Tankevich (Ucrania) propuso en WG-FSA-94/4 que los datos de pequeñas capturas incidentales de *N. rossii* ocurridas en pesquerías dirigidas a otras especies y de cruceros de investigación después del cierre de la pesquería de *N. rossii* en 1985, demuestran que la edad y estructura de tamaño de la población están aproximando aquellas que existían al comienzo de la pesquería. Teniendo esto en consideración, se sugirió en el documento WG-FSA-94/4 que sería apropiado efectuar una pesquería pequeña de esta especie.

4.121 Aunque el Prof. Duhamel estuvo de acuerdo en que un programa de seguimiento científico efectuado entre 1982 y 1992 había indicado un aumento de los peces juveniles en los criaderos costeros, estos peces aún no habrían sido reclutados totalmente a una pesquería. Por lo tanto, consideró que sería prematuro abrir la pesquería nuevamente.

Tabla 9: Capturas totales por especie y subárea del Area Estadística 58. Las especies se designan con las abreviaturas siguientes: ANI (*Champscephalus gunnari*), LIC (*Channichthys rhinocerotus*), TOP (*Dissostichus eleginoides*), NOR (*Notothenia rossii*), NOS (*Notothenia squamifrons*), ANS (*Pleuragramma antarcticum*), MZZ (desconocido), y SRX (*esp Rajiformes*), WIC (*Chaenodraco wilsoni*)

Año Emergente	ANI		LIC 58.5	WIC 58.4	TOP				NOR			NOS			ANS		MZZ			SRX 58.5.1
	58	58.5			58	58.4	58.5	58.6	58	58.4	58.5	58	58.4	58.4	58	58.4	58	58.4	58	
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				6061			12200					548			
1977	10450				XX				97			308					11			
1978	72643	250	82		196	-	2	-	46155			31582		98	234		261			
1979				101	3	-	-	-				1307					1218			
1980		1631	8	14		56	138	-			1742		4370	11308			239			
1981		1122	2			16	40	-		217	7924		2926	6239			375	21		
1982		16083				83	121	-		237	9812		785	4038	50		364	7		
1983		25852				4	128	17			1829		95	1832	229		4	17	1	
1984		7127				1	145	-		50	744		203	3794				611 <sup>1</sup>	17	
1985		8253		279		8	6677	-		34	1707		27	7394	966		11	7	4	
1986		17137		757		8	459	-		-	801		61	2464	692					3
1987		2625		1099		34	3144	-		2	482		930	1641	28		22			
1988		159		1816		4	554	488		-	21		5302	41	66					

Año Emergente	ANI		WIC 58.4.2	TOP		NOR 58.5.1	NOS		ANS			
	58.5.1	58.5.2		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	3660	-	30	17
1990	226	-	339	5	1062	-		155	1450	-	-	-
1991	13283 <sup>2</sup>	-	-	-	1944	-		287	575	-	-	-
1992	44	3	-	-	7492 <sup>3</sup>	-		-	-	1	-	-
1993	-	-	-	-	2722	-		-	-	-	-	-
1994	12	3	-	-	5083	56		-	-	-	-	-

<sup>1</sup> Principalmente especies de *Rajiformes*

<sup>2</sup> Existe cierta discrepancia con las estadísticas francesas para la pesquería autorizada de la Unión Soviética (12 644 toneladas) en la División 58.5.1 y los datos STATLANT presentados por la URSS (13 268 toneladas). Ello podría deberse a la inclusión de 826 toneladas de capturas secundarias (Rajiformes en su mayoría).

<sup>3</sup> 1 589 toneladas, Francia; 5 903 toneladas, Ucrania (705 toneladas capturadas con palangre)

NB: Antes de 1979/80, las capturas informadas del Area Estadística 58 procedían básicamente de la División 58.5.1 (Subárea de Kerguelén). La notificación de capturas de las Divisiones 58.5.1 y 58.5.2 no comenzó hasta la temporada de 1989.

4.122 La prospección más reciente de la biomasa de esta especie efectuada en la temporada de 1987/88, indicó una biomasa total de menos de 10 000 toneladas. Por lo tanto, la biomasa actual es mucho menor que antes del comienzo de la pesquería, cuando en los dos primeros años de pesca se capturaron 168 000 toneladas. El grupo de trabajo también destacó que los datos se obtuvieron en otro lugar de la plataforma y no donde se efectuó la pesquería y por lo tanto esos datos no son representativos del stock total que se está explotando. Si ahora se recomienza la pesquería, se estaría contraviniendo el Artículo II 3(a), el cual estipula que se debe evitar que el tamaño de una población baje a un nivel menor del cual se pueda conseguir el mayor aumento en forma anual.

#### Asesoramiento de ordenación

4.123 El grupo de trabajo recomendó que la pesquería de *N. rossii* permanezca cerrada hasta que un examen de la biomasa demuestre que el stock se haya recuperado a un nivel en que sea capaz de mantener una pesquería.

#### *Notothenia squamifrons* (División 58.5.1)

4.124 No se puede hacer una nueva evaluación de esta especie porque no se ha recibido ninguna clase de datos.

#### Asesoramiento de ordenación

4.125 El grupo de trabajo recomendó que la pesquería de la plataforma de Kerguelén permanezca cerrada debido a la ausencia de nuevos datos y evaluación.

#### *Chamsocephalus gunnari* (División 58.5.1)

4.126 No se realizó ninguna pesca comercial de esta especie después de haberse recibido una recomendación sobre la ordenación en la reunión de 1993. Se efectuaron algunos arrastres de investigación para establecer la distribución de frecuencia de talla.



4.127 El Dr. Duhamel presentó los datos de un programa de seguimiento de los stocks de *C. gunnari* efectuados al norte de la plataforma interna de Kerguelén entre 1989 y 1992 (WG-FSA-94/9). Estos confirmaron las ideas previas respecto a la estructura de la población:

- durante un período determinado, sólo existe una cohorte abundante en las pesquerías;
- existen otras cohortes, pero tienen muy baja abundancia;
- cada cohorte dura tres años y luego desaparece de la pesquería;
- el reclutamiento aparenta ser muy variable - existen grandes diferencias entre años en la cantidad de ejemplares reproductores de las zonas invernales de desove, y la abundancia de peces juveniles concuerda con la abundancia de la cohorte en desove, la cual mantiene un ciclo de abundancia de tres años; y
- la tasa de crecimiento y el tamaño al llegar a la madurez no presentan diferencias significativas entre las cohortes.

4.128 En la temporada 1994/95 deberá haber una cohorte abundante de los ejemplares de más de tres años de edad (3+) (nacidos en 1991), los cuales desovaron por primera vez durante el invierno (julio de 1994). La cohorte de 1991 ha sido identificada en la parte interior de la plataforma (1991/92) y subsecuentemente en los caladeros de pesca normales durante 1993/94.

#### Asesoramiento de ordenación

4.129 El informe de 1993 recomendó que la explotación de la cohorte abundante que se estaba reclutando, fuera postergada hasta la temporada de 1994/95. Para entonces ya habría desovado. También se recomendó que durante la temporada de 1994/95 sólo se permitiera una pesca restringida con el fin de permitir un escape suficiente de peces para efectuar un segundo desove y porque se había detectado una tendencia de disminución en la abundancia de previas cohortes. Se ha cumplido con la primera parte de la recomendación del año pasado, es decir que no hubiera pesca en la temporada 1993/94. Sin embargo, el grupo de trabajo no puede recomendar un límite de captura para la temporada de 1994/95 porque no hay datos disponibles de la biomasa de esta cohorte. El grupo de trabajo reitera el consejo de permitir que una porción de la cohorte sobreviva otro año para efectuar un segundo desove

con la esperanza de que esto contribuirá al establecimiento de una población con más de una cohorte abundante y consecuentemente reducir la variabilidad de la biomasa.

4.130 El grupo de trabajo recomendó que la pesquería continúe cerrada.

*Dissostichus eleginoides* (División 58.5.1)

4.131 La pesquería de esta especie continuó durante la temporada de 1993/94 en las dos zonas tradicionales, una pesquería de palangre en la pendiente del sector occidental y una pesquería de arrastre en la plataforma norte. Tres palangreros de Ucrania capturaron 942 toneladas en la zona occidental de la meseta. Esta captura fue menor de las 1 400 toneladas que fueron recomendadas en el informe de 1993. Las autoridades francesas ya han establecido un límite de 1 000 toneladas para la pesca de palangre en la zona occidental durante 1994/95.

4.132 Dos arrastreros franceses capturaron 4 141 toneladas en la zona norte. El informe de 1993 recomendó límites de captura para esta zona, pero como la pesquería en esta zona se ha realizado por sólo tres años, aún no se ha definido en forma precisa la tendencia del índice de la abundancia (CPUE), por lo tanto no se puede tener una indicación clara sobre cual podría ser un límite adecuado. Las autoridades francesas han establecido un límite precautorio de 3 000 toneladas para la pesca de arrastre en el sector norte para la temporada de 1994/95.

4.133 No se proporcionó ningún otro dato nuevo.

Asesoramiento de ordenación

4.134 Debido a la ausencia de nuevos datos, el grupo de trabajo respalda las medidas francesas. Estas están de acuerdo con la recomendación anterior del grupo de trabajo el cual estimó en 1 400 toneladas al rendimiento sostenible a largo plazo para la zona occidental, y que debería tomarse un enfoque precautorio en la zona norte para evitar una reducción del tamaño del stock en desove a niveles muy bajos, antes de efectuar una evaluación adecuada del stock.

4.135 El grupo de trabajo reitera su recomendación anterior en cuanto a que para obtener una evaluación apropiada de estos stocks, se deberán efectuar prospecciones arrastreras de

todos los stocks de modo que suministren índices de abundancia para modelar la dinámica del stock y el rendimiento sostenible.

#### BANCOS DE OB Y DE LENA (DIVISION 58.4.4)

4.136 En 1992, el grupo de trabajo manifestó que los stocks de *N. squamifrons* de los bancos de Ob y de Lena podrían sustentar una pesquería de unos pocos cientos de toneladas. Se recomendó que se efectúe un estudio para determinar la estructura de la edad y el tamaño del stock en ambos bancos antes de volver a abrir la pesquería. Esta opinión fue apoyada por el Comité Científico (SC-CAMLR-XI, párrafo 3.94).

4.137 Durante la misma reunión del Comité Científico, Ucrania declaró que proyectaba realizar un estudio con el objeto de calcular la biomasa de especies ícticas de los bancos en 1993 (SC-CAMLR-XI, párrafo 3.95). Por consiguiente la Comisión aplicó la Medida de Conservación 59/XI a fin de limitar la captura de *N. squamifrons* en ambos bancos durante las temporadas 1992/93 y 1993/94. No se llevó a cabo ninguna prospección en estas dos temporadas si bien se había presentado una propuesta para realizar un estudio para ser considerada por el WG-FSA (WG-FSA-93/10). La medida de conservación caducó el 30 de junio de 1994.

4.138 El documento WG-FSA-94/7 proporciona estadísticas enmendadas de captura y datos de la composición de edad/talla para *N. squamifrons* del banco de Lena en la temporada 1990/91. El documento también indica que las variaciones entre años en los parámetros promedio de talla y edad de la captura se deben más que nada a variaciones en los muestreos y no a cambios reales en la estructura de la población. El grupo de trabajo solicita que el autor suministre más datos que apoyen su afirmación, ya que de ser correcta, ésta invalidaría las evaluaciones anteriores.

4.139 También en WG-FSA-94/7 se notificó una captura de 29 toneladas de *D. eleginoides* durante la temporada de 1990/91.

4.140 Durante la reunión, Ucrania presentó cifras revisadas de captura para los dos bancos de 1978 a 1991, como parte de SC-CAMLR-XII/BG/13. Sin embargo, esta nueva información no llegó a tiempo para que el grupo de trabajo pudiera analizar las evaluaciones anteriores.

## Asesoramiento de ordenación

4.141 El grupo de trabajo reafirma su posición de 1992 1993 respecto a que una prospección de la biomasa podría mejorar considerablemente las evaluaciones de los stocks de peces en los dos bancos.

4.142 El grupo de trabajo recomendó que Ucrania lleve a cabo el estudio propuesto en los bancos de Ob y de Lena según se describe en los párrafo 6.9 a 6.15. No obstante, se señaló que el buque de prospección tendrá que emplear un cable de control de la red (véase párrafo 6.13).

4.143 Dada la incertidumbre relacionada con el tamaño y estructura de los stocks de peces en los dos bancos, el grupo de trabajo recomendó que se volviera a establecer un TAC de 1 150 toneladas para *N. squamifrons* (715 toneladas para el banco Lena y 435 toneladas para el banco Ob) como fuera establecido en la Medida de Conservación 59/XII para las temporadas 1994/95 y 1995/96 combinadas.

4.144 La presentación de datos deberá seguir el formato utilizado en la base de datos de la CCRVMA, y el registro de datos deberá estar de conformidad con los requisitos establecidos en la Medida de Conservación 64/XII. Dicha información deberá incluir todas las especies capturadas.

4.145 En el caso de que el estudio propuesto se postergue por un año, posiblemente se necesite revisar el TAC recomendado a la luz de las nuevas evaluaciones efectuadas por el grupo de trabajo en base a las cifras corregidas de captura proporcionadas en SC-CAMLR-XII/BG/13.

4.146 La presencia de aves marinas en las cercanías de los buques deberá ser controlada, y se deberá notificar cualquier mortalidad accidental causada por el cable de control de la red.

## ISLAS HEARD Y MCDONALD (DIVISION 58.5.2)

4.147 Nunca se han notificado capturas comerciales en esta zona, sin embargo en 1975 Polonia llevó a cabo una pesca exploratoria, y algunas capturas soviéticas realizadas en la Subárea 58.5 a principios de los años 70 pueden haber provenido de esta división antes de que se mantuvieran estadísticas individuales para cada división.

4.148 En WG-FSA-94/10 se presentaron los resultados de las tres prospecciones de arrastre realizadas desde 1990 en esta zona. Los cálculos de abundancia se obtuvieron mediante una prospección de arrastre de área barrida de acuerdo a un diseño de prospección aleatoria estratificada. La estratificación alrededor de la isla Heard fue hecha por profundidad y se agregaron además varios bancos de la zona - bancos Shell, Discovery, Pike, Coral y Aurora así como las lomas Gunnari (consúltese el documento WG-FSA-94/10 sobre las variaciones entre los diseños de prospección). Estas prospecciones se realizaron durante las temporadas australes, invierno 1990, verano 1992 y primavera 1993. La composición de la fauna íctica obtenida durante estas prospecciones fue muy semejante a aquella que se encontró en la vecindad de la isla Kerguelén. Las especies *C. gunnari*, *D. eleginoides*, *Channichthys rhinoceratus*, *N. squamifrons* y las rayas (*Bathyraja* spp.) predominaron. La distribución de estos peces alrededor de la isla Heard fluctuó entre una distribución homogénea de *D. eleginoides* en todos los estratos a una distribución muy irregular de *C. gunnari* en las zonas de la plataforma y bancos en profundidades de 200 a 300 m. En la tabla 10 se presenta un resumen de los cálculos de biomasa de cada prospección (con un intervalo de confianza de un 95% y CV). Estos cálculos y los intervalos de confianza se obtuvieron mediante el método de de la Mare (1994)<sup>6</sup> para cálculos de la varianza media no sesgada (MVUE).

---

<sup>6</sup> de la Mare, W.K. 1994. Estimating confidence intervals for fish stock abundance estimates from trawl surveys. *CCAMLR SCIENCE*, Vo. 1: 203-207

Tabla 10: Resumen de los cálculos e intervalos de confianza de un 95% de la abundancia total por especie y prospección en toneladas. Prospección 1 = invierno 1990; prospección 2 = verano 1992; prospección 3 = primavera, 1993.

	CI inferior	Cálculo	CI superior	CV (%)
<i>C. gunnari</i>				
Prospección 1	2606.18	4585.05	113019	25.7
Prospección 2	944.575	3111.87	427728	53.5
Prospección 3	4112.82	31701.5	14712200	80.1
<i>C. rhinoceratus</i>				
Prospección 1	1249.86	2019.90	4924.76	25.6
Prospección 2	1485.39	2765.06	24649.7	30.8
Prospección 3	1397.35	2210.18	6629.28	24.8
<i>D. eleginoides</i>				
Prospección 1	11210.3	17714.5	45004.3	25.2
Prospección 2	2220.14	3179.18	8488.25	19.2
Prospección 3	8375.81	11880.4	19284.7	18.6
<i>N. squamifrons</i>				
Prospección 1	1310.82	2844.32	58658.3	41.8
Prospección 2	4249.62	41378.8	9586070	87.0
Prospección 3	14.2573	31.5633	94.8707	39.2
Rayas				
Prospección 1	735.5	5370.94	26771.3	35.6
Prospección 2	7060.28	10506.7	46280.8	21.2
Prospección 3	850.822	2369.97	25453.2	52.9

4.149 No existen parámetros biológicos fiables de *C. rhinoceratus* y de rayas para utilizarlos en los análisis de rendimiento.

4.150 El documento WG-FSA-94/30 presenta los cálculos de rendimiento de dos stocks, *C. gunnari* y *D. eleginoides*, basados en la versión generalizada del modelo de rendimiento del kril empleado para calcular el rendimiento de *E. carlsbergi* (WG-FSA-94/21; párrafos 4.87 al 4.90). Con el fin de calcular  $\gamma$  en la ecuación  $Y=\gamma \cdot B_0$  se han utilizado los mismos criterios para la toma de decisiones empleados para el kril y *E. carlsbergi*. En la tabla 11 se muestran los parámetros de entrada y los cálculos de  $\gamma$  para cada prospección de estas dos especies se muestran en la tabla 12.

Tabla 11: Parámetros empleados para determinar el rendimiento por recluta ( $\gamma$ ) de *C. gunnari* y *D. eleginoides* en el modelo generalizado de rendimiento del kril en los alrededores de la isla Heard.

Parámetro	Valor	Fuente
<i>C. gunnari</i>		
M	0.3-0.5	(1)
$L_{inf}$	39cm	(2)
K	0.3702	(3)
edad máxima	6 años	(4)
Talla de madurez	25cm	(2)
Edad de madurez	3 años	(2)
Talla de reclutamiento Nov)	28cm	(2)
Edad de reclutamiento (Nov)	3 años	(2)
Variabilidad del reclutamiento	10-90%	(4)
CV del cálculo de biomasa	(Prosp. 1) 0.257	(5)
	(Prosp. 2) 0.535	(5)
	(Prosp. 3) 0.801	(5)
<i>D. eleginoides</i>		
M	0.1-0.2	(1)
$L_{inf}$	204cm	(1)
K	0.0563	(1)
edad máxima	20 años	(2)
Talla de madurez	94cm	(2)
Edad de madurez	10 años	(2)
Talla de reclutamiento Nov)	35cm	(4)
Edad de reclutamiento (Nov)	3 años	(4)
Variabilidad del reclutamiento	40-60%	(4)
CV del cálculo de biomasa	(Prosp. 1) 0.252	(5)
	(Prosp. 2) inválido - la prospección omitió una zona importante de distribución	
	(Prosp. 3) 0.186	(5)

Fuentes: (1) cálculos basados en Kock *et al.* (1985); (2) datos de Kerguelén de Duhamel (varias publicaciones); (3) datos de Kerguelén de Kock *et al.* (1985); (4) cálculos del autor, basados en el comportamiento de la población de Kerguelén y en datos de la zona de la isla Heard; (5) este documento.

Tabla 12: Valores de  $\gamma$  obtenidos de WG-FSA-94/30 para satisfacer los dos criterios para la toma de decisiones detallados en el texto en relación a *C. gunnari* y *D. eleginoides* encontrados en las tres prospecciones llevadas a cabo alrededor de la isla Heard. Estos cálculos se basan en una sola temporada estival de pesca. Se ha utilizado un período de 10 años antes del comienzo de la explotación para todos los cálculos. El valor cuya probabilidad de merma del stock a un 0.2 de la biomasa en desove antes de la explotación durante un período de pesca de 20 años = 0.1 se muestra en la columna 1. El valor para el cual la media de la biomasa del stock desovante después de 20 años de explotación será 0.75 de la media de la biomasa del stock desovante antes de la explotación se presenta en la columna 2.

Especies	Prospección	1	2
<i>C. gunnari</i>	Prospección 1	0.112	0.120
<i>C. gunnari</i>	Prospección 2	0.093	0.129
<i>C. gunnari</i>	Prospección 3	0.080	0.149
<i>D. eleginoides</i>	Prospección 1	0.043	0.027
<i>D. eleginoides</i>	Prospección 3	0.046	0.027

4.151 El grupo de trabajo acordó que esta modalidad para calcular el rendimiento era una manera útil de obtener TACs precautorios para estos stocks. Se señaló que los cálculos de  $\gamma$  dependían de las siguientes fuentes de errores:

- (i) la duración y época de las temporadas de pesca (los cálculos presentados en WG-FSA-94/30 se basaron en una temporada estival de pesca);
- (ii) los cálculos de M y K (los cálculos presentados en la tabla 11 son para stocks distintos de la isla Heard);
- (iii) la posible correlación entre M y K; y
- (iv) el número de años del período antes de la explotación, de manera tal que la pesca en la simulación comienza en un año que es independiente de la estructura inicial del stock en la simulación.

4.152 El programa para calcular el rendimiento fue modificado para cubrir este último punto. Se hicieron nuevos cálculos de  $\gamma$  para ambos stocks para una temporada de pesca con una duración de un año, que probablemente se ajusten más a la realidad. Además se investigó el efecto de diferentes niveles de M y K en  $\gamma$ . Estos resultados se muestran en la tabla 13.



Tabla 13: Cálculos de  $\gamma$  para diversos parámetros empleados en el modelo de rendimiento de *C. gunnari* y *D. eleginoides* en isla Heard. La temporada de pesca es por un año. Los ‘parámetros originales’ se refieren a los cálculos de  $\gamma$  utilizando los parámetros indicados en la tabla 11 pero con una temporada de pesca de un año completo. Los parámetros del modelo presentados en la tabla son aquellos diferentes a los de la tabla 11. Las cifras en paréntesis indican el porcentaje de diferencia entre  $\gamma$  y los datos de referencia. El número de años antes de que comience la pesquería es 10 para *C. gunnari* y 20 para *D. eleginoides*.

Modelo	Prospección 1 Invierno 1990		Prospección 2 Verano 1992		Prospección 3 Primavera 1993	
<i>C. gunnari</i>						
Parámetros originales	0.119		0.100		0.094	
M: 0.2-0.6	0.120	(1)	0.099	(1)	0.090	(4)
M: 0.2-0.4	0.117	(-2)	0.096	(-4)	0.083	(-12)
M: 0.4-0.6	0.125	(5)	0.108	(8)	0.101	(7)
K = 0.32	0.103	(-13)	0.090	(-10)	0.077	(-18)
K = 0.42	0.143	(20)	0.136	(36)	0.135	(44)
<i>D. eleginoides</i>						
Parámetros originales	0.026		-		0.025	
M: 0.05-0.25	0.026	(0)	-		0.026	(4)
M: 0.2-0.3	0.028	(8)	-		0.028	(12)
K = 0.045	0.025	(-4)	-		0.024	(-4)
K = 0.065	0.026	(0)	-		0.026	(4)
Nueva pasada del modelo de la pesca estival con un período de 20 años antes de la explotación	0.026	(0)	-		0.025	(0)

4.153 El cálculo más bajo de  $\gamma$  para *C. gunnari*, como resultado de la aplicación de los criterios de decisión fue siempre aquel relacionado con el Criterio 1 para la toma de decisiones, es decir, que la probabilidad de que el stock de reproducción sea mermado por más de un 20% de la biomasa media del stock de reproducción antes de la explotación durante un período de pesca de 20 años no excederá 0.1. Estos cálculos demostraron poca sensibilidad a la variación de M (una variación de <10%) conforme a las posibles alternativas dadas en las diferentes publicaciones (v.g., Kock *et al.*, 1985<sup>7</sup>) con la excepción de la tercera prospección donde el CV fue el más elevado. La sensibilidad a K de von Bertalanffy es la mayor (hasta un 44% de aquella derivada empleando los parámetros mencionados en los documentos). Se consideró que estas variaciones en los cálculos de  $\gamma$  no eran importantes comparados con la variación de los cálculos de la biomasa.

4.154 El cálculo más bajo de  $\gamma$  para *D. eleginoides*, como resultado de la aplicación de los criterios para la toma de decisiones fue siempre aquel relacionado con el Criterio 2, es decir, que la biomasa media del stock de reproducción después de un período de pesca de 20 años no sería menor de 0.75 de la media de la biomasa antes de la explotación. La variación de M

<sup>7</sup> Kock, K.-H., G. Duhamel and J.-C. Hureau. 1985. Biology and status of exploited Antarctic fish stocks: a review. *BIOMASS Scientific Series*, 6: 143 pp.

y K afectó levemente los valores de  $\gamma$  (hasta 12% al aumentar los posibles valores de M de 0.1-0.2 a 0.2-0.3).

4.155 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que a partir de estos análisis los TACs precautorios establecidos en base a los cálculos actuales de  $\gamma$  todavía eran válidos. Se señaló que los cálculos de M y K para la isla Heard estarían disponibles antes de la próxima reunión del grupo de trabajo. A falta de estos cálculos, el grupo de trabajo aceptó que los niveles de  $\gamma$  obtenidos mediante los parámetros originales (tabla 11) eran adecuados como una medida provisional hasta que se obtengan valores refinados para los parámetros de entrada.

4.156 El grupo de trabajo estudió los cálculos de biomasa presentados en WG-FSA-94/10 para utilizarse como  $B_0$  en los cálculos de rendimiento. El grupo observó que existían suficientes indicios para diferenciar el stock de *C. gunnari* de la isla Heard de aquellos de los alrededores de la isla Kerguelén. Se reconoció que probablemente los resultados de la prospección de *C. gunnari* se debían a la variación interanual del tamaño del stock (como se ha observado para esta especie en otras zonas) pero podría representar, hasta cierto punto, una variación de la capturabilidad entre diferentes temporadas ya que la prospección fue realizada en diferentes épocas del año.

4.157 No se contó con datos de *D. eleginoides* para poder determinar si los stocks cerca de isla Heard son distintos de aquellos de la isla Kerguelén. A falta de esta información, el grupo de trabajo consideró estos stocks como stocks separados. Se observó que los resultados de la prospección de *D. eleginoides* indicaban que se podría realizar una pesquería de arrastre pero no de palangre. No se llevó a cabo ninguna pesquería de arrastre en aguas más profundas donde generalmente se realizan las actividades palangreras.

4.158 La biomasa existente antes de la explotación variará naturalmente con el tiempo. Por consiguiente la determinación de  $B_0$  comprenderá la inclusión de esta variación así como los errores asociados con las prospecciones realizadas en diferentes momentos. Ya que no se dispone de métodos para realizar estos cálculos, el grupo de trabajo recomienda que se adopte un enfoque conservador cuando se realicen los cálculos de rendimiento. Por lo tanto, para calcular los TACs precautorios el grupo de trabajo empleó los cálculos de biomasa más bajos para las dos especies y los cálculos correspondientes de  $\gamma$ . El grupo reconoció que estos TACs serían refinados cuando se disponga de mejores cálculos de los parámetros de entrada y mediante la incorporación de variabilidad de los cálculos de  $B_0$ .

## Asesoramiento de ordenación

4.159 El grupo de trabajo recomienda que los TACs precautorios para *C. gunnari* y *D. eleginoides* alrededor de la isla Heard se establezcan de acuerdo con los principios detallados anteriormente. Para *C. gunnari*, la biomasa más baja ocurrió durante la prospección 2 (3 112 toneladas), con un  $\gamma$  correspondiente de 0.1, que resulta en un TAC precautorio de 3 112 toneladas. Para *D. eleginoides*, la biomasa más baja ocurrió durante la prospección 3 (11 880 toneladas) con un  $\gamma$  correspondiente de 0.025, que resulta en un TAC precautorio de 297 toneladas.

## Zonas costeras del continente antártico (Divisiones 58.4.1 y 58.4.2)

4.160 No se presentaron nuevos datos de los stocks de peces de estas regiones, por lo que no se puede prestar el asesoramiento adecuado.

## GESTION BAJO CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE RELACIONADAS CON EL TAMAÑO DEL STOCK Y EL RENDIMIENTO SOSTENIBLE

4.161 En las reuniones de 1993, el Comité Científico y la Comisión solicitaron que se realizaran más trabajos sobre este tema (CCAMLR-XII, párrafo 4.26; SC-CAMLR-XII, párrafo 3.96).

4.162 Este año el grupo de trabajo ha considerado este tema en relación a varias especies (por ejemplo, en las evaluaciones de *E. carlsbergi*, *C. gunnari* y otras especies de la Subárea 48.3, Subáreas 48.1 y 48.2) y ha proporcionado un asesoramiento de ordenación que refleja diversos niveles de incertidumbre. Por ejemplo, la condición de los stocks de las Subáreas 48.1 y 48.2 es prácticamente desconocida, por lo que se ha recomendado que se mantenga la veda, y la evaluación de *C. gunnari* en la Subárea 48.3 incorpora mucha incertidumbre acerca del tamaño actual del stock, la estructura de la población y la mortalidad.

4.163 El grupo de trabajo ha empleado este año un enfoque elaborado por el WG-Krill (el modelo de rendimiento de krill) para calcular el rendimiento potencial de diversos stocks de peces. Este enfoque permite incorporar la incertidumbre asociada con muchos parámetros demográficos, tamaño del stock y reclutamiento, al cálculo del rendimiento potencial. Este desarrollo representa el creciente empleo por el grupo de trabajo de técnicas que toman en consideración la incertidumbre y que podrían aplicarse a otras especies en el futuro.

4.164 Vale la pena mencionar que estas técnicas y modelos funcionan de tal modo que el rendimiento calculado y los límites de captura generalmente disminuyen a medida que la incertidumbre sobre cualquier parámetro aumenta.

## CONSIDERACIONES DE ORDENACION DEL ECOSISTEMA

### SEGUIMIENTO DE LAS POBLACIONES COSTERAS DE PECES

5.1 Este año se presentaron tres documentos a la reunión del WG-CEMP (WG-CEMP-94/29, 31 y 32), los cuales ampliaron los estudios del año pasado sobre la composición de la dieta y la alimentación de los cormoranes de ojos azules (*Phalacrocorax atriceps*) de las islas Shetlands del Sur (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafo 4.29 al 4.34; anexo 5, párrafo 7.7 al 7.10). El objetivo de estos estudios fue investigar la presencia regular de otolitos de peces en los gránulos (regurgitados) de los cormoranes, como una forma de controlar la dinámica de peces costeros sobre un período de tiempo. Los comentarios expuestos en WG-CEMP se proporcionan en SC-CAMLR-XIII/3, párrafos 4.31 al 4.33.

5.2 Los resultados de un análisis del contenido estomacal y de pruebas alimentarias en un cormorán cautivo (WG-CEMP-94/29 y 31) confirmaron la experiencia obtenida en otras zonas, es decir, especies de peces que están diferencialmente subrepresentadas por la presencia de otolitos en los gránulos. Las especies que poseen otolitos pequeños y quebradizos, tal como *N. coriiceps* y *N. rossii*, prácticamente no estaban representadas o estuvieron muy subrepresentadas. Para esas especies que estaban representadas con números adecuados en las pruebas alimentarias, se pudo establecer factores de corrección preliminares para la baja representación en los gránulos como también por la reducción debido a la erosión en el tamaño de los otolitos. Los autores de los estudios concluyeron que sus investigaciones pueden aún mejorar mucho mediante un aumento en el tamaño de las muestras y una simulación más real de las condiciones de alimentación.

5.3 El grupo de trabajo acogió con entusiasmo este esfuerzo para controlar las especies de peces costeros a las que no se tiene acceso por medio de prospecciones de arrastre. El grupo también alentó a los autores a que hicieran más investigaciones sobre la aplicación de este método como lo habían sugerido ellos mismos.

## MORTALIDAD ACCIDENTAL DE AVES EN LA PESQUERIA DE PALANGRE

5.4 El grupo de trabajo no debatió temas relacionados con la mortalidad accidental de aves marinas durante la pesquería de palangre efectuada en el océano Austral. En el Informe del Grupo de Trabajo Especial sobre la Mortalidad Incidental de la Pesquería de Palangre (WG-IMALF) (SC-CAMLR-XIII/7) se delibera más a fondo sobre este tema.

## INTERACCION CON LOS LOBOS FINOS

5.5 En WG-FSA-94/17 se investigó la gran influencia que los lobos marinos podrían tener en la abundancia de *C. gunnari* en la Subárea 48.3, particularmente en temporadas de baja abundancia de kril. Otros debates se dan en el párrafo 4.77.

## CAPTURA SECUNDARIA DE PECES JUVENILES EN LA PESQUERIA DE KRIL

5.6 La captura secundaria de peces juveniles en la pesquería de kril fue notificada mediante dos documentos. Uno de ellos (WG-Krill-94/25) evaluó la captura accidental realizada por Japón durante la pesquería comercial de kril cerca de las islas Shetland del Sur en enero/febrero de 1994, el otro documento (WG-FSA-94/25) evaluó la presencia de peces en las capturas comerciales de kril efectuadas por un arrastrero polaco desde marzo a mayo de 1993 en la vecindad de las Orcadas del Sur. Estos han sido los primeros estudios después de hacerse efectivo el *Manual del Observador Científico* de la CCRVMA. Sin embargo, sólo el WG-FSA-94/25 utilizó el tamaño de la submuestra y extrapoló los valores de captura total que fueron normalizados según el número de peces por tonelada de kril capturado y el número de peces por tonelada/hora que fueran recomendados en el *Manual del Observador Científico*. Los comentarios sobre el WG-Krill-94/25 también se proporcionan en SC-CAMLR-XIII/4, párrafos 3.12 al 3.15.

5.7 Los resultados de estos estudios demuestran que la proporción de los lances analizados que contenían peces y de la composición de peces en las pescas secundarias durante las operaciones de captura de kril, varían considerablemente entre zonas. Además de capturar ejemplares muy inmaduros, también se capturaron ejemplares juveniles y adultos aunque en menor cantidad. La proporción de capturas de kril que contenían peces fluctuó entre un 25% en las islas Shetland del Sur a un 43% en la vecindad de Georgia del Sur. Las especies predominantes en las aguas cerca de las islas Shetland del Sur fueron *Lepidonotothen larseni*, *Chaenocephalus aceratus* y *Chaenodraco wilsoni*, en la zona de las

Orcadas del Sur un grupo de mictófidios sin identificar, y en la vecindad de la isla Georgia del Sur predominaron las especies *L. larseni*, *C. gunnari* y mictófidios no identificados.

5.8 Aunque las estimaciones sobre la abundancia de peces en las capturas de kril no eran directamente comparables en los dos estudios, los resultados indican que la captura secundaria por cada hora de arrastre fue de una magnitud similar en los tres caladeros de pesca. Esto contrasta con las observaciones hechas por el WG-Krill (SC-CAMLR-XIII/4, párrafo 3.12), suponiendo que el nivel de captura secundaria en las islas Shetland del Sur fuera de una magnitud menor que las capturas secundarias notificadas por la pesquería de Ucrania efectuada cerca de la isla Georgia Sur el año pasado (WG-FSA-93/8).

5.9 Los dos estudios recientes tienden a confirmar las conclusiones anteriores del grupo de trabajo en la cual se decía que las capturas secundarias mayores ocurrieron cuando la captura de kril fue relativamente baja.

5.10 El grupo de trabajo dio una buena acogida a estos estudios y recomendó que fuesen continuados en el futuro siguiendo las instrucciones del *Manual del Observador Científico*. El grupo reiteró su recomendación expresada en la reunión del año pasado (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafos 7.1 al 7.5), de que en el futuro los estudios deberán suministrar información sobre diferencias espaciales, de temporadas, y de diferencias diurnas en las capturas secundarias de peces para evaluar cuándo los peces son más vulnerables durante la pesquería de kril. Se enfatizó que se deberán aplicar procedimientos estadísticos apropiados a los análisis de datos (véase SC-CAMLR-XII, anexo 4, párrafo 3.32).

#### INTERACCION CON LAS BALLENAS

5.11 Durante la temporada de 1993/94, los observadores científicos informaron acerca de la interacción entre las pesquerías de palangre y los mamíferos marinos, incluyendo orcas y cachalotes. Esto se delibera en el párrafo 3.12.

#### PROSPECCIONES DE INVESTIGACION

##### SIMULACIONES DE PROSPECCIONES DE ARRASTRE

6.1 En las reuniones de 1991 y 1992, el WG-FSA concedió una alta prioridad a los problemas asociados con la aplicación del método de área barrida que se emplea en las

prospecciones de arrastre de esas especies que tienen una distribución irregular, tales como *C. gunnari*. En su reunión de 1993, el grupo de trabajo reiteró la necesidad de efectuar estudios de simulaciones de una variedad de comportamientos de peces para determinar las posibles formas de las distribuciones estadísticas fundamentales (SC-CAMLR-XII, anexo. 5, párrafos 8.1 al 8.3).

6.2 Como no se ha presentado ningún tema relacionado con lo mencionado anteriormente, el grupo de trabajo nuevamente solicitó que se efectuaran trabajos de simulación de prospecciones de arrastre en forma urgente. Se acordó que debe continuarse con los esfuerzos actuales para convalidar los modelos que ya se han presentado al WG-FSA (WG-FSA-93/20).

#### PROSPECCIONES ACTUALES Y VARIAS

6.3 El grupo de trabajo observó que el RU había informado a la CCRVMA de su intención de conducir una prospección de peces durante enero y febrero de 1995 similar a las efectuadas en años anteriores en la Subárea 48.3.

6.4 El Lic. Marschoff indicó que Argentina espera llevar a cabo una prospección de peces demersales entre enero y marzo de 1995 en la Subárea 48.3. El crucero también tratará de efectuar estudios de kril, si las condiciones de hielo son favorables en la Subárea 48.2.

6.5 Los EEUU notificaron al grupo de trabajo que intentan efectuar una prospección del stock de centollas en la Subárea 48.3. El estudio se efectuará en marzo de 1995 y se utilizará un vehículo a control remoto (ROV) para tomar vídeos de las centollas. Se utilizará la teoría de transecto de línea para estimar la abundancia de centollas alrededor de Georgia del Sur. El diseño del estudio incluye un componente de cartografía batimétrico para correlacionar las densidades de centollas con distintos tipos de habitat.

6.6 Se acogió la propuesta prospección de centollas y se sugirió que los datos resultantes sean analizados para estimar la abundancia tanto de peces como de centollas. El grupo sugirió que podría usarse el ROV para ubicar las concentraciones de peces en estado de reproducción en algunos fiordos alrededor de Georgia del Sur.

6.7 Algunos miembros del WG-FSA indicaron que encontraron restrictiva la espera de seis meses necesaria para la notificación de las actividades de prospección proyectadas (CCAMLR-V, párrafo 60). El grupo acordó revisar estos requisitos en su próxima reunión.

6.8 Respondiendo a la solicitud de la Comisión (CCAMLR-XII, párrafo 6.10) de revisar la aplicación de un límite de 50 toneladas para fines de investigación, de conformidad con la Medida de Conservación 64/XII, el grupo de trabajo acordó que el límite de centollas parece ser sensato dada las estrictas disposiciones bajo las Medidas de Conservación 74/XII y 75/XII.

#### Bancos de Ob y de Lena

6.9 Ucrania propuso el diseño de una prospección de arrastre de fondo en los bancos de Ob y de Lena en WG-FSA-94/32. Esta propuesta fue idéntica a otra presentada al grupo en 1993. El debate del documento clarificó varios puntos tratados en las deliberaciones del año pasado (SC-CAMLR-XII, anexo 5, párrafo 8.5).

6.10 Aún se desconoce la fecha en que se realizará la prospección y esto dependerá de la disponibilidad del buque de prospección. Se acogió con agrado la participación de observadores de los miembros y los convenios se harán en forma bilateral.

6.11 Durante la prospección se utilizará un arrastre comercial de fondo con un tamaño de luz de malla de 40 mm en el copo (malla diamante). La duración de los lances será de 60 minutos para ser compatible con prospecciones previas. La prospección será efectuada en dos fases como fue descrita en CCAMLR-XI/BG/21, párrafo 5. La fase 1 abarcará una prospección de arrastre de fondo con un diseño de prospección aleatoria estratificada. Durante la fase 2 se intenta confeccionar mapas de las zonas con una densidad alta de peces, mediante lances aleatorios efectuados en lugares de altas concentraciones.

6.12 Los datos serán recopilados y luego analizados empleando los métodos estándar que aparecen en el *Manual del Observador Científico* de la CCRVMA. La notificación de los datos seguirá el formato de investigación de la base de datos de la CCRVMA y el registro de ellos se efectuará de conformidad con la Medida de Conservación 64/XII.

6.13 A pesar de que se prohibirá el uso de cables de control de la red (Medida de Conservación 30/X) desde la temporada de 1994/95 en adelante, el barco de prospección tendrá que emplear un cable de control. El barco no posee un transductor montado en el casco, y está equipado con un transductor remolcado que si se utilizara, estaría siempre en peligro de ser perdido cuando hubieran adversas condiciones meteorológicas. No se ha notificado ninguna mortalidad accidental de aves durante las prospecciones anteriores. Se va a controlar la ocurrencia de aves marinas cerca del barco en cada lance y se notificará cualquier caso de mortalidad incidental causado por el cable de control de la red.



6.14 Se anticipa que habrá una captura total de 1 150 toneladas, de conformidad con el TAC establecido en la Medida de Conservación 59/XI para un período de dos temporadas.

6.15 Se proyecta realizar esta prospección en forma regular, aunque no anualmente.

## LABOR FUTURA

### DATOS NECESARIOS

7.1 El apéndice D contiene la lista de datos necesarios solicitados el año pasado y que aún tienen vigencia.

7.2 Además de lo anterior, el grupo de trabajo recordó que había solicitado que:

- (i) de ser posible, los datos recopilados por los observadores se notifiquen a la Secretaría en formatos aprobados (párrafo 3.11); y
- (ii) se actualice el formulario C2 de la CCRVMA de notificación de datos de la pesquería de palangre, de manera que incluya los puntos especificados en el párrafo 4.32.

### PROGRAMAS Y ANALISIS NECESARIOS

7.3 El grupo de trabajo solicitó continuar la convalidación del programa elaborado el año pasado para analizar las prospecciones de arrastre (WG-FSA-93/30). Además de las pasadas de simulación, se deberá examinar el método y sus hipótesis a la luz de los resultados reales de las prospecciones efectuadas en distintas regiones del Area de la Convención de la CCRVMA (párrafo 4.96).

7.4 El grupo de trabajo observó que varias evaluaciones se habían valido de una versión modificada del programa de rendimiento de kril elaborado por el WG-Krill, y reconoció la utilidad de una versión más global de este programa que fuera aplicable a los peces. El Dr. Constable aceptó coordinar un grupo que se comunicaría por correspondencia durante el período entre sesiones y que tendría la misión de preparar una versión modificada.

## ORGANIZACION DEL GRUPO DE TRABAJO

7.5 El Presidente informó al grupo de trabajo que la reunión conjunta del WG-CEMP y WG-Krill (Sudáfrica, julio 1994) había recomendado que, de ahora en adelante, se reunieran los dos grupos combinados. No obstante, se señaló que por ahora no se consideraba necesario celebrar reuniones entre este nuevo grupo y el WG-FSA (SC-CAMLR-XIII/5, párrafo 6.4).

7.6 El grupo de trabajo estimó que, a pesar de que su trabajo incluye la consideración de información biológica de utilidad para el asesoramiento de ordenación y evaluaciones, era importante que estos dos aspectos de su trabajo permanecieran siendo la responsabilidad de un solo grupo. Se acordó por lo tanto que por ahora no era necesario modificar sus atribuciones.

7.7 El grupo de trabajo consideró que la tarea del WG-IMALF estaba estrechamente relacionada con su propia labor. En el supuesto de que WG-IMALF continúe su trabajo en los próximos años, será necesario mantener un estrecho vínculo entre los grupos, aunque no se estima necesario celebrar una reunión conjunta en el futuro previsible. No obstante, hubo cierta preocupación en cuanto a la fecha de reunión del WG-IMALF (después de la reunión del WG-FSA y antes de la reunión del Comité Científico), ya que significaría que el WG-FSA no podrá disponer de los resultados de las deliberaciones del WG-IMALF a la hora de formular sus recomendaciones al Comité Científico.

7.8 El grupo de trabajo observó que muchas evaluaciones dentro del WG-FSA y otros grupos se están moviendo en direcciones parecidas tanto en lo que se refiere a consideraciones metodológicas como operacionales, tales como, las normas para la toma de decisiones y la estimación del escape. Esta tendencia ayudó a la formulación de recomendaciones válidas por todos los grupos de trabajo del Comité Científico y se vio favorecida por la buena comunicación que se está estableciendo entre los grupos.

## PROXIMAS REUNIONES

7.9 Se propuso celebrar un taller para evaluar la pesquería de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3, según consta en el párrafo 4.36. El cometido de este grupo también aparece en el párrafo 4.36.

## ASUNTOS VARIOS

8.1 El Sr. Miller, coordinador del WG-Krill, presentó el documento WG-Krill-94/19 cuyo objetivo fue aclarar el tema del acceso a los datos de la CCRVMA. El grupo de trabajo ratificó el enfoque descrito en el documento, que concuerda con la práctica actual del grupo de trabajo y de la CCRVMA. En principio, éste reitera que:

- (i) los análisis presentados como documentos del grupo de trabajo no se consideran documentos públicos; y
- (ii) si la meta del análisis es la publicación oficial, entonces la responsabilidad de obtener el permiso necesario de los autores de tales datos al comienzo de cualquier esfuerzo cooperativo, recae en la(s) persona(s) encargada del análisis.

## ADOPCION DEL INFORME

9.1 Se adoptó el informe de la reunión.

## CLAUSURA DE LA REUNION

10.1 Al cierre de la reunión, el coordinador agradeció a los relatores, a la Secretaría y a todos los participantes, por su valiosa contribución al buen logro de las tareas encomendadas al grupo de trabajo. También agradeció a todos los participantes que realizaron los análisis e informes durante el período entre sesiones, contribuyendo a la tarea de este grupo de trabajo.

10.2 El Sr. Miller felicitó al coordinador por su efectiva dirección en un estilo sin par.

**ORDEN DEL DIA**

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces  
(Hobart, Australia, 11 al 19 de octubre de 1994)

1. Apertura de la reunión
2. Organización de la reunión y adopción del orden del día
3. Revisión de la información disponible
  - 3.1 Requisitos de información ratificados por la Comisión en 1993
  - 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 centollas
  - 3.4 Areas de lecho marino
4. Trabajo de evaluación y asesoramiento de gestión
  - 4.1 Nuevas pesquerías
  - 4.2 Georgia del Sur (Subárea 48.3) - Peces
  - 4.3 Georgia del Sur (Subárea 48.3) - Centollas
  - 4.4 Islas Orcadas del Sur (Subárea 48.2)
  - 4.5 Península Antártica (Subárea 48.1)
  - 4.6 Islas Kerguelén (División 58.5.1)
  - 4.7 Bancos de Ob y de Lena (División 58.4.4)
  - 4.8 Zonas costeras del continente antártico (Divisiones 58.4.1 y 58.4.2)
  - 4.9 Sector del océano Pacífico (Area 88)
  - 4.10 Isla Heard (División 58.5.2)
  - 4.11 Islas Sandwich del Sur (Subárea 48.4)

5. Consideraciones de gestión del ecosistema
  - 5.1 Interacción con otros grupos de trabajo de la CCRVMA
  - 5.2 Otras interacciones (v.g. especies múltiples, bentos, etc.)
  
6. Prospecciones de investigación
  - 6.1 Estudios de simulación de las prospecciones de arrastre
  - 6.2 Prospecciones recientes y propuestas
  
7. Labor futura
  - 7.1 Datos necesarios
  - 7.2 Programas de computación que necesitan ser elaborados antes de la próxima reunión y análisis de datos
  - 7.3 Organización futura y labor del WG-FSA
  
8. Asuntos varios
  
9. Adopción del informe
  
10. Clausura de la reunión.

**LISTA DE PARTICIPANTES**

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces  
(Hobart, Australia, 11 al 19 de octubre de 1994)

P. ARANA	Escuela de Ciencias del Mar Universidad Católica de Valparaiso Casilla 1020 Valparaiso Chile
E. BARRERA-ORO	Instituto Antártico Argentino Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina
Z. CIELNIASZEK	Sea Fisheries Institute Kollataja 1 81-332 Gdynia Poland
A. CONSTABLE	Deakin University Warrnambool Campus Warrnambool Vic. 3280 Australia
G. DUHAMEL	Ichtyologie générale et appliquée Muséum national d'histoire naturelle 43, rue Cuvier 75231 Paris Cedex 05 France
I. EVERSON	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom I.Everson@bas.ac.uk
E. GUBANOV	YUGRYBPOISK 1 Kozlov 6 Str. Kerch 334500 Crimea, Ukraine

S. HANCHET  
Fisheries Research Centre  
Ministry of Agriculture and Fisheries  
PO Box 297  
Wellington  
New Zealand  
smh@frc.maf.govt.nz

R. HOLT  
US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, Ca. 92038  
USA  
rholt@ucsd.edu

G. KIRKWOOD  
Renewable Resources Assessment Group  
Imperial College  
8, Prince's Gardens  
London SW7 1NA  
United Kingdom  
G.Kirkwood@ic.ac.uk

K.-H. KOCK  
Institut für Seefischerei  
Palmaille 9  
D-22767 Hamburg  
Germany

E. MARSCHOFF  
Instituto Antártico Argentino  
Cerrito 1248  
1010 Buenos Aires  
Argentina

D. MILLER  
Sea Fisheries Research Institute  
Private Bag X2  
Roggebaai 8012  
South Africa  
dmiller@sfri.sfri.ac.za

C. MORENO  
Instituto de Ecología y Evolución  
Universidad Austral de Chile  
Casilla 567  
Valdivia  
Chile

G. PARKES  
Renewable Resources Assessment Group  
Imperial College  
8, Prince's Gardens  
London SW7 1NA  
United Kingdom

V. SIEGEL	Institut für Seefischerei Palmaille 9 D-22767 Hamburg Germany
M. VACCHI	ICRAM Via L. Respighi, 5 00197 Roma Italy
G. WATTERS	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA watters@amlr.ucsd.edu
R. WILLIAMS	Antarctic Division Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia
V. YAKOVLEV	YUGNIRO 2 Sverdlov Street Kerch 334500 Crimea, Ukraine
SECRETARIA:	CCAMLR
E. DE SALAS (Secretario Ejecutivo)	25 Old Wharf
E. SABOURENKOV (Funcionario Científico)	Hobart Tasmania 7000
D. AGNEW (Administrador de datos)	Australia



**LISTA DE DOCUMENTOS**

Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces  
(Hobart, Australia, 11 al 19 de octubre de 1994)

WG-FSA-94/1	PROVISIONAL AGENDA AND ANNOTATION TO THE PROVISIONAL AGENDA FOR THE 1994 MEETING OF THE WORKING GROUP ON FISH STOCK ASSESSMENT (WG-FSA)
WG-FSA-94/2	LIST OF PARTICIPANTS
WG-FSA-94/3	LIST OF DOCUMENTS
WG-FSA-94/4	DYNAMICS OF <i>NOTOTHENIA ROSSII ROSSII</i> SIZE-AGE STRUCTURE ON THE KERGUELEN ISLANDS SHELF P.B. Tankevich (Ukraine)
WG-FSA-94/5	ANALYSES PERFORMED AT THE 1993 MEETING OF THE WORKING GROUP ON FISH STOCK ASSESSMENT Secretariat
WG-FSA-94/6	PRELIMINARY RESULTS OF MACKEREL ICEFISH, <i>CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI</i> AGE DETERMINATION BY WEIGHT METHOD I.B. Russelo (Ukraine)
WG-FSA-94/7	COURSE OF FISHERIES IN THE LENA BANK AREA (DIVISION 58.4.4) IN THE SEASON OF 1990-91 A.K. Zaitsev (Ukraine)
WG-FSA-94/8	PRELIMINARY RESULTS OF AGE DETERMINATION BY OTOLITH MASS IN MACKEREL ICEFISH <i>CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI</i> LONNBERG 1905 IN THE HEARD ISLAND AREA (AUSTRALIA) I.B. Russelo (Ukraine)
WG-FSA-94/9 Rev. 1	NEW DATA ON SPAWNING, HATCHING AND GROWTH OF THE KERGUELEN ISLANDS <i>CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI</i> SHELF STOCK G. Duhamel (France)
WG-FSA-94/10	FISH DISTRIBUTION AND BIOMASS IN THE HEARD ISLAND ZONE (DIVISION 58.5.2) R. Williams and W.K. de la Mare (Australia)
WG-FSA-94/11	AGE-LENGTH KEY FOR <i>CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI</i> FROM SUBAREA 48.3, DR EDUARDO HOLMBERG SURVEY, FEBRUARY/MARCH 1994 E. Barrera-Oro, E. Marschoff and R. Casaux (Argentina)

- WG-FSA-94/12 VALIDATION OF AGE DETERMINATION IN *NOTOTHENIA CORIICEPS*, BY MEANS OF A TAG-RECAPTURE EXPERIMENT AT POTTER COVER, SOUTH SHETLAND ISLANDS  
Esteban R. Barrera-Oro and Ricardo J. Casaux (Argentina)
- WG-FSA-94/13 AREAS OF SEABED WITHIN THE 500 M ISOBATH AROUND ELEPHANT ISLAND (CCAMLR STATISTICAL SUBAREA 48.1)  
Karl-Hermann Kock and Urte Harm (Germany)
- WG-FSA-94/14 THE EARLY LIFE HISTORY OF THE PATAGONIAN TOOTHFISH *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* SMITT, 1898  
S.A. Evseenko (Russia), K.-H. Kock (Germany) and M.M. Nevinsky (Russia)
- WG-FSA-94/15 THE DIET COMPOSITION AND FEEDING INTENSITY OF MACKEREL ICEFISH (*CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*) AT SOUTH GEORGIA IN JANUARY/FEBRUARY 1994  
K.-H. Kock (Germany), I. Everson, L. Allcock, G. Parkes (UK), U. Harm (Germany), C. Goss, H. Daly (UK), Z. Cielniaszek and J. Szlakowski (Poland)
- WG-FSA-94/16 EVIDENCE OF TWO STOCKS OF *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* IN THE SOUTH GEORGIA REGION, CCAMLR FISHING AREA 48.3  
A.W. North (UK)
- WG-FSA-94/17 LARGE VARIATIONS IN MACKEREL ICEFISH (*CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*) STANDING STOCK AT SOUTH GEORGIA; ARE ANTARCTIC FUR SEALS (*ARCTOCEPHALUS GAZELLA*) THE CAUSE?  
Inigo Everson, Graeme Parkes, Ian Boyd (UK) and Karl-Hermann Kock (Germany)
- WG-FSA-94/18 FISH STOCK ASSESSMENT SURVEY IN SUBAREA 48.3  
I. Everson, G. Parkes (UK), K.-H. Kock (Germany), C. Goss (UK), D. Cielniaszek, J. Szlakowski (Poland), H. Daly, L. Allcock and G. Pilling (UK)
- WG-FSA-94/19 SOFTWARE FOR FSA-94  
Secretariat
- WG-FSA-94/20 SUMMARY OF THE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* FISHERY IN SUBAREA 48.3 IN THE 1993/94 SEASON  
D.J. Agnew (Secretariat)
- WG-FSA-94/21 REVISED ESTIMATES OF YIELD FOR *ELECTRONA CARLSBERGI* BASED ON A GENERALISED VERSION OF THE CCAMLR KRILL YIELD MODEL  
A.J. Constable and W.K. de la Mare (Australia)

- WG-FSA-94/22 DETERMINATION OF LOCAL DENSITY OF *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* IN SUBAREA 48.3 - CCAMLR PROTOCOL LOCAL DEPLETION EXPERIMENT *IHN SUNG 66* - JANUARY 1994  
Caradoc Jones and Graeme Parkes (UK)
- WG-FSA-94/23 PERFORMANCE AND GEOMETRY OF THE FP-120 TRAWL USED DURING THE UK 1993/94 FISH STOCK ASSESSMENT SURVEY AROUND SOUTH GEORGIA, SUBAREA 48.3  
Graham Pilling and Graeme Parkes (UK)
- WG-FSA-94/24 COMMENTS ON THE USE OF STOCK DEPLETION MODELS FOR THE ASSESSMENT OF LOCAL ABUNDANCE OF TOOTHFISH IN SUBAREA 48.3 AND ADJACENT WATERS  
Graeme Parkes and Graham Pilling (UK)
- WG-FSA-94/25 PRELIMINARY RESULTS ON BY-CATCH OF FISH DURING KRILL FISHERY IN MARCH TO MAY 1993 ON THE POLISH TRAWLER M/T *LEPUS*  
  
Zdzislaw Cielniaszek and Roman Pactwa (Poland)
- WG-FSA-94/26 PRELIMINARY ASPECTS OF A SIMULATION MODEL TO BE USED FOR EVALUATING THE EXPERIMENTAL CRAB FISHERY  
George Watters (USA)
- WG-FSA-94/27 DIET COMPOSITION OF *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* IN SUBAREA 48.3, *DR EDUARDO HOLMBERG* SURVEY, FEBRUARY /MARCH 1994  
E. Barrera-Oro, R. Casaux and A. Roux (Argentina)
- WG-FSA-94/28 PRELIMINARY STUDY ON REPRODUCTION IN *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* FROM SUBAREA 48.3, *DR EDUARDO HOLMBERG* SURVEY, FEBRUARY/MARCH 1994  
Gustavo J. Macchi and Esteban R. Barrera-Oro (Argentina)
- WG-FSA-94/29 PRELIMINARY RESULTS OF THE *E.L. HOLMBERG* 1994 CRUISE TO SUBAREAS 48.3 AND 48.2  
E.R. Marschoff, Bruno Prenske, Beatriz Gonzalez, Claudio Remaggi and Carlos Balestrini (Argentina)
- WG-FSA-94/30 ADDENDUM TO DOCUMENT WG-FSA-94/10  
R. Williams and W.K. de la Mare (Australia)
- WG-FSA-94/31 DEPLETION EXPERIMENT OF *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* STOCK IN THE SOUTH OF SOUTH GEORGIA ISLAND (ANTARCTICA)  
P. Rubilar, C.A. Moreno (Chile) and J. Ashford (UK)
- WG-FSA-94/32 BOTTOM TRAWLING SURVEY ON THE OB AND LENA BANKS  
Observer (Ukraine)

OTROS DOCUMENTOS

- SC-CAMLR-XIII/BG/1  
Rev. 1 STATUS OF CATCHES IN THE CONVENTION AREA 1993/94 SEASON  
Secretariat
- SC-CAMLR-XIII/BG/9  
Rev. 1 CCAMLR SCHEME OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC OBSERVATION -  
PRELIMINARY REPORT OF THE SCIENTIFIC OBSERVER  
F/V *MAKSHEEVO*, 7 FEBRUARY TO 18 APRIL 1994  
Delegation of USA
- WG-CEMP-94/29 PRELIMINARY RESULTS OF A FEEDING TRIAL ON THE BLUE-EYED  
SHAG *PHALACROCORAX ATRICEPS*  
R. Casaux, M. Favero, E. Barrera-Oro and P. Silva (Argentina)
- WG-CEMP-94/31 ANALYSIS OF THE STOMACH CONTENT IN THE BLUE-EYED SHAG  
*PHALACROCORAX ATRICEPS BRANSFIELDENSIS* AT NELSON ISLAND,  
SOUTH SHETLAND ISLANDS  
N. Coria, R. Casaux, M. Favero and P. Silva (Argentina)
- WG-CEMP-94/32 FISH AS DIET OF THE BLUE-EYED SHAG, *PHALACROCORAX ATRICEPS*  
*BRANSFIELDENSIS* AT HALF-MOON ISLAND, SOUTH SHETLAND  
ISLANDS  
Esteban R. Barrera-Oro and Ricardo J. Casaux (Argentina)
- WG-Krill-94/19 ACCESS TO AND USE OF DATA WITHIN CCAMLR  
(Prepared by Convener, WG-Krill)
- WG-Krill-94/25 FISHES CAUGHT ALONG WITH THE ANTARCTIC KRILL IN THE  
VICINITY OF THE SOUTH SHETLAND ISLANDS DURING THE AUSTRAL  
SUMMER MONTHS OF 1994  
Tetsuo Iwami (Japan)

**DATOS SOLICITADOS POR EL GRUPO DE TRABAJO**

<p>I</p> <p>Datos solicitados por WG-FSA-93</p>	<p>II</p> <p>Datos recibidos por WG-FSA-94</p>	<p>III</p> <p>Datos solicitados por WG-FSA-94</p>
<p>1. <i>D. eleginoides</i>, Subárea 48.3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se necesitan estudios sobre los factores de selección de anzuelos</li> <li>• Estudios sobre índices de pérdida de peces.</li> </ul>	<p>No se han recibido datos</p> <p>Algunos datos</p>	<p><i>D. eleginoides</i>, Subárea 48.3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se necesitan estudios sobre los factores de selección de anzuelos</li> <li>• estudios sobre índices de pérdida de peces</li> </ul>
<p>2. <i>D. eleginoides</i>, Subárea 48.3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de edad y madurez, requerida para extender el rango de tallas de capturas históricas y recientes tanto comerciales como de investigación.</li> </ul>	<p>No se han recibido datos</p>	<p><i>D. eleginoides</i>, Subárea 48.3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de edad y madurez, requerida para ampliar el rango de tallas de capturas históricas y recientes tanto comerciales como de investigación</li> </ul>
<p>3. Se deberán notificar las frecuencias de tallas representativas de las capturas comerciales de <i>C. gunnari</i> en la Subárea 48.3 de los últimos años de la pesquería.</p>	<p>No se han recibido</p>	<p>Se deberán notificar las frecuencias de tallas representativas de las capturas comerciales de <i>C. gunnari</i> en la Subárea 48.3 de los últimos años de la pesquería. Se requieren datos históricos de la pesquería.</p>
<p>4. Pesquerías de arrastre en la Subárea 48.3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se necesita urgentemente información detallada sobre la captura incidental en las pesquerías de arrastre pelágico (de profundidad media) y demersal (de fondo) de la Subárea 48.3 para el asesoramiento de ordenación.</li> <li>• Los datos de investigación deberán ser presentados a la Secretaría.</li> </ul>	<p>No se han recibido</p> <p>Argentina y RU están preparando estos datos (WG-FSA-94/18 y 29)</p>	<p>Pesquerías de arrastre en la Subárea 48.3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se necesita urgentemente información detallada sobre la captura incidental de las pesquerías de arrastre pelágico (de profundidad media) y demersal (de fondo) de la Subárea 48.3 para el asesoramiento de ordenación. Se requieren datos históricos.</li> </ul>
<p>5. <i>E. carlsbergi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clarificación de posición y hora de la captura de 1 518 toneladas notificada para la Subárea 48.2 en 1990/91.</li> <li>• Clarificación de posición y hora de la captura de 50 toneladas en la Subárea 48.1 en 1991/92.</li> </ul>	<p>No existe información.</p>	<p><i>E. carlsbergi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clarificación de posición y hora de la captura de 1 518 toneladas notificada para la Subárea 48.2 en 1990/91</li> <li>• Clarificación de posición y hora de la captura de 50 toneladas en la Subárea 48.1 en 1991/92</li> </ul>
<p>6. Se solicitan datos históricos para asistir al Taller sobre el diseño de prospecciones de arrastre de fondo con la investigación de la variabilidad interanual en las concentraciones de peces.</p>	<p>Isla Heard (WG-FSA-94/10)</p>	<p>Se solicitan datos históricos para asistir al Taller sobre el diseño de prospecciones de arrastre de fondo con la investigación de la variabilidad interanual en las concentraciones de peces. Se requieren también para la convalidación de los métodos MVUE (Párrafo 7).</p>

I Datos solicitados por WG-FSA-93	II Datos recibidos por WG-FSA-94	III Datos solicitados por WG-FSA-94
7. <i>D. eleginoides</i> , Subárea 48.3 <ul style="list-style-type: none"> <li>estudios de identificación de los stocks</li> <li>datos sobre la posición de cada extremo de los palangres</li> </ul>	WG-FSA-94/14	<i>D. eleginoides</i> , Subárea 48.3 <ul style="list-style-type: none"> <li>estudios de identificación de los stocks</li> <li>datos sobre la posición de cada extremo de los palangres, especialmente para la preparación del taller</li> </ul>
8. Pesquería de centollas, Subárea 48.3 Estudios sobre el empleo de los dispositivos cronorreguladores, vías de escape y selectividad de nasas	Ninguna información	Pesquería de centollas, Subárea 48.3 Estudios sobre el empleo de los dispositivos cronorreguladores, vías de escape y selectividad de nasas
9.		Datos adicionales de la pesquería de <i>D. eleginoides</i> (párrafo 4?)
10.		En lo posible se deberán presentar todos los datos recogidos por los observadores (párrafo 3.11).
11.		<i>D. eleginoides</i> Se requieren datos de las regiones fuera del Area de la Convención de la CCRVMA(párrafo 4.6)

**ESCALA DE MADUREZ UTILIZADA  
PARA LOS OVARIOS DE *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI***

	Etapa de madurez	Características histológicas generales
1	Inmaduros	Laminillas ovígeras compactas con oocitos I y II
2	Madurez temprana	Oocitos I, II y III comienzan la vitelogénesis secundaria (IV)
3	Madurez avanzada	Oocitos I, II, III y V
4	Madurez total	Oocitos I, II, III y VI
5	Etapa post-desove	Laminillas ovígeras sueltas con oocitos I, II y III. Componentes residuales V en reabsorción y presencia de folículos post-ovulatorios.
6	Etapa de regresión pre-reproductiva	Laminillas ovígeras compactas con oocitos I y II. Elementos vitelinos (V) en diferentes fases de reabsorción.

**RESUMENES DE LAS EVALUACIONES DE 1994**



Resumen de la evaluación de: *Notothenia rossii* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>
TAC recomendado		0						
TAC acordado		300	300	0				
Desembarques	152	2	1	1	0			
Prosp. de biomasa	2439	1481 <sup>a</sup>	4295 <sup>c</sup>	7309 <sup>c</sup>		6 600		
		3915 <sup>b</sup>	10022 <sup>d</sup>					
		3900 <sup>b</sup>						
Estudio realizado por	RU/POL	RU/POL <sup>a</sup>	RU <sup>c</sup>	RU <sup>c</sup>		RU		
		URSS <sup>b</sup>	URSS <sup>d</sup>					
Biomasa de población en desove (SSB) <sup>3</sup>	No hay información							
Reclutamiento (edad...)	disponible desde							
<b>F</b> media (.....) <sup>1</sup>	1985/86							

Peso en toneladas, reclutas en .....

1 ... media ponderada por edades (...)

2 Durante el período de 1982 a 1992

3 Utilizando VPA (.....)

**Medidas de Conservación vigentes:** 2/III, 3/IV y 68/XII

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:** No se realizaron nuevas evaluaciones de esta especie.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** Se ha observado sólo un pequeño cambio en la composición de los stocks en los últimos años.

**Pronóstico para 1994/95:** Se recomienda que se mantenga la veda.

Resumen de la evaluación de: *Champsocephalus gunnari* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>
TAC recomendado	10200	12000		8400-61900	9200-15200	0		
TAC acordado	- <sup>4</sup>	8000	26000	0	9200			
Desembarques	21359	8027	92	5	0	13		
Prosp. de biomasa	24241	72090 <sup>a</sup> 442168 <sup>b</sup>	27111 <sup>a</sup> 192144 <sup>b</sup>	43763 <sup>a</sup>		16088 <sup>+a</sup> 4870 <sup>*a</sup> 2012 <sup>+b</sup> 67259 <sup>*b</sup>		
Estudio realizado por	RU/POL	RU/POL <sup>a</sup> URSS <sup>b</sup>	RU URSS <sup>b</sup>	RU <sup>a</sup>		RU <sup>a</sup> Arg <sup>b</sup>		
Biomasa de la población <sup>3</sup>	50	50 (millones)	50.5					
Reclutamiento (edad 1)	500							
F media (.....) <sup>1</sup>				0				

Peso en miles de toneladas

1 ... media ponderada por edades (...)

\* Rocas Cormorán

2 Durante el período de 1982 a 1992

+ Georgia del Sur

3 Obtenido del VPA (2+)

4 Veda desde el 4 de noviembre de 1988

**Medidas de Conservación vigentes:** 19/IX y 66/XII.

**Capturas:** Capturas de investigación solamente - 13 toneladas

**Datos y Evaluación:** Las prospecciones realizadas en 1993/94 indicaron que existía una biomasa considerablemente menor que aquella pronosticada por las proyecciones realizadas en la reunión del grupo de trabajo de 1993. La disminución de la biomasa, cuando no se llevó a cabo ninguna pesquería, podría estar relacionada con la baja disponibilidad de kril en la Subárea 48.3 durante la temporada de 1993/94.

**Mortalidad por pesca:** Ninguna

**Reclutamiento:** La proyección retrospectiva del reclutamiento de los especímenes de 1 año de edad de la prospección del RU dio valores en el extremo inferior del rango del VPA realizado en la reunión del año pasado. Se consideró que un reclutamiento mediocre no constituía una explicación para la baja biomasa del stock mayor de 3 años de edad observada durante las prospecciones de 1993/94.

**Estado de la población:** Los resultados de la prospección realizada por el RU en 1993/94 indican que la biomasa total es baja pero existe un alto nivel de incertidumbre, y no se pudieron llevar a cabo proyecciones fiables.

**Pronóstico para 1994/95:** Se recomienda una veda y que se lleve a cabo una prospección.

Resumen de la evaluación de: *Patagonotothen guntheri* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>
TAC recomendado	-	-	20-36000	0				
TAC acordado	13000	12000	0	0				
Desembarques	13016	145	0	0	0			
Prosp. de biomasa			584 <sup>a</sup>	12764		4589		
			16365 <sup>b</sup>					
Estudio realizado por			RU <sup>a</sup>	RU		RU		
			URSS <sup>b</sup>					
Biomasa de población en desove (SSB) <sup>3</sup>		na						
Reclutamiento (edad 1)		na						
<b>F</b> media (3 - 5) <sup>1</sup>		na						

Peso en toneladas

1 ... media ponderada por edades (...)

2 Durante el período de 1982 a 1992

3 Utilizando VPA (.....)

4 Captura máxima en 1989

**Medidas de Conservación vigentes:** 48/XI.

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:** No se realizaron nuevas evaluaciones de esta especie.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** Los cálculos de biomasa obtenidos de las prospecciones mencionadas podrían subestimar el tamaño del stock debido a que éstas no tomaron muestras de todo el rango de profundidad.

**Pronóstico para 1994/95:** Se recomienda que se continúe con las medidas de conservación actualmente en vigor.

Resumen de la evaluación de: *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>
TAC recomendado		-						
TAC acordado		-	2500 <sup>5</sup>	3500	3350	1300		
Desembarques	4138	8311	3843	3703	2990	604		
Prosp. de biomasa	326	9631 <sup>*a</sup> 1693 <sup>*b</sup>	335 <sup>+a</sup> 3020 <sup>+b</sup>	19315 <sup>*</sup> 885 <sup>+</sup>	3353 <sup>*</sup> 2460 <sup>+</sup>	14923 <sup>*a</sup> 4831 <sup>+a</sup>	2012 <sup>*b</sup> 67259 <sup>+b</sup>	
Estudio realizado por	RU/POL <sup>4</sup>	POL/RU <sup>a</sup> URSS <sup>b</sup>	RU	RU		RU <sup>a</sup> Argb		
Biomasa de población en desove (SSB) <sup>3</sup>		20745 - 435817			11000-17000			
Reclutamiento (edad...)		na						
F media (.....) <sup>1</sup>		na						

Peso en toneladas

<sup>1</sup> ... media ponderada por edades (...)

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1992

<sup>3</sup> Estimado de las proyecciones de cohortes

<sup>4</sup> Prospección excluye Rocas Cormorán

<sup>5</sup> TAC del 1° de noviembre de 1990 al 2 de noviembre de 1991

<sup>6</sup> Calculado mediante diversos métodos

\* Rocas Cormorán

+ Georgia del Sur

**Medidas de Conservación vigentes:** 69/XII, 70/XII y 71/XII

**Capturas:** Se estableció un TAC de 1 300 toneladas; se capturaron 603 toneladas durante 5 experimentos de merma, 1 tonelada como captura de investigación.

**Datos y Evaluación:** Se analizaron nuevamente los datos de lances individuales de 1992/93 así como los datos del experimento de merma realizado en 1993/94 con el fin de calcular la densidad local. No se observó una merma constante por lo tanto no se calculó la densidad. No se pudo evaluar el stock.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** Desconocido. Se deberá adoptar un enfoque precautorio al establecer cualquier TAC.

**Pronóstico para 1994/95:**

Resumen de la evaluación de: *Notothenia gibberifrons* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>
TAC recomendado				500-1500				
TAC acordado				0				
Desembarques	838	11	3	4	0			
Prosp. de biomasa	8500	17000	25000	29600		23566		
Estudio realizado por	RU	RU URSS	RU URSS	RU		RU		
Biomasa de población en desove (SSB) <sup>3</sup>	3300	4300	6200					
Reclutamiento (edad 2)	21000	27000	25000					
F Media (.....) <sup>1</sup>	0.54	0.014	0.0002					

Peso en toneladas.

<sup>1</sup> Media ponderada de edades 2 a 16

<sup>2</sup> Durante el período de 1975/76 a 1991/92

<sup>3</sup> del VPA utilizando el modelo de la prospección  $q = 1$

**Medidas de Conservación vigentes:** 48/XI y 68/XII

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:**

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** La biomasa disminuyó desde la última prospección; el rendimiento potencial es actualmente bajo.

**Pronóstico para 1994/95:** Se recomienda que continúe la prohibición de la pesquería.

Resumen de la evaluación de: *Chaenocephalus aceratus* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sub>2</sub>
TAC recomendado	1100	0	300	300-500				
TAC acordado	0	300	300	0				
Desembarques	1	2	2	2	0		1272	1
Prosp. de biomasa	5770	14226 <sup>a</sup> 14424 <sup>b</sup> 17800 <sup>b</sup>	13474 <sup>c</sup> 18022 <sup>d</sup>	12500		9695		
Estudio realizado por:	RU/POL	RU/POL <sup>a</sup> URSS <sup>b</sup>	RU <sup>c</sup> URSS <sup>d</sup>	RU		RU		
Biomasa de población en desove (SSB) <sup>3</sup>	4404	5098 <sup>4</sup>						
Reclutamiento (edad 2)	6717	4047 <sup>4</sup>						
<b>F</b> Media (.....) <sup>1</sup>	0.002							

Peso en toneladas, reclutas en miles

<sup>1</sup> Media ponderada de edades de 3 a 11

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1992

<sup>3</sup> del VPA utilizando un VPA revisado de WG-FSA-90/6

<sup>4</sup> Pronóstico

**Medidas de Conservación vigentes:** 48/XI y 68/XII.

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:**

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** La biomasa disminuyó desde la última prospección; el rendimiento potencial es actualmente bajo.

**Pronóstico para 1994/95:** Se recomienda que continúe la prohibición de la pesquería.

Resumen de la evaluación de: *Pseudochaenichthys georgianus* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>
TAC recomendado	1800	0	300	300-500				
TAC acordado		300	300	0				
Desembarques	1	1	2	2	0		1661	1
Prospección de biomasa	8278	5761 <sup>a</sup> 12200 <sup>b</sup> 10500 <sup>b</sup>	13948 <sup>c</sup> 9959 <sup>d</sup>	13469		5707		
Estudio realizado por	RU/POL	RU/POL <sup>a</sup> URSS <sup>b</sup>	RU <sup>c</sup> URSS <sup>d</sup>	RU		RU		
Biomasa de la población en desove (SSB) <sup>3</sup>	8889 <sup>4</sup>							
Reclutamiento (edad 1)								
<b>F</b> media (.....) <sup>1</sup>								

Pesos en toneladas, reclutas en miles

<sup>1</sup> ...media ponderada de las edades 3 a 6

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1992

<sup>3</sup> Mediante el VPA de WG-FSA-90/6

<sup>4</sup> Pronóstico

**Medidas de Conservación vigentes:** 48/XI y 68/XII

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:**

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** La biomasa disminuyó considerablemente desde la última prospección; el rendimiento potencial es actualmente bajo.

**Pronóstico para 1994/95:** Se recomienda que continúe la prohibición de la pesquería.

Resumen de la evaluación de: *Notothenia squamifrons* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:**

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sub>2</sub>
TAC recomendado		0	300	300					
TAC acordado		300	300	0					
Desembarques	927	0	0	0	0		1553	0	563
Prospección de biomasa	131	1359 <sup>a</sup> 534 <sup>b</sup>	1374	1232					
Estudio realizado por	RU/POL	RU/POL <sup>a</sup> URSS <sup>b</sup>	RU	RU					
Biomasa de la población en desove (SSB) <sup>3</sup>									
Reclutamiento (edad )									
<b>F</b> 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(.....)

**Medidas de Conservación vigentes:** 48/XI y 69/XII

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:** No se realizaron nuevas evaluaciones para esta especie.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la Población:**

**Pronóstico para 1994/95:** Se recomienda que se continúe con las medidas de conservación actualmente en vigor.



Resumen de la evaluación de: *Electrona carlsbergi* en la Subárea 48.3

**Origen de la información:**

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado	-	-	-	-					
TAC acordado	-	-	-	245000	200 000 <sup>6</sup>				
Desembarques	29673	23623	78488	46960	0	0			
Prosp. de biomasa	URSS <sup>4</sup>								
Estudio realizado por	URSS <sup>5</sup>								
Biomasa de población en desove (SSB) <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> Utilizando VPA (.....)

<sup>4</sup> WG-FSA-90/21 gran parte de la subárea 48.3

<sup>5</sup> WG-FSA-90/21 zona de las rocas Cormorán

<sup>6</sup> 43 000 toneladas en las rocas Cormorán (Medida de Conservación 67/XIII)

**Medidas de Conservación vigentes:** 54/XI, 67/XII; TAC 200 000 toneladas

**Capturas:** Ninguna

**Datos y Evaluación:** El empleo del modelo generalizado de rendimiento de kril para calcular  $\gamma$  en  $Y = \gamma B_0$  produjo  $\gamma = 0.091$ . [Programa informático FYIELD.EXE Documento de entrada 94ECYLD.DAT (utilizado como IN.DAT)]

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:** No se ha calculado

**Estado de la población:** No se realizaron nuevos cálculos de biomasa. Los cálculos anteriores de biomasa produjeron un rendimiento de 109 100 para la Subárea 48.3 y 14 500 para las rocas Cormorán.

**Pronóstico para 1994/95:**

Resumen de la evaluación de: *Notothenia rossii* en la División 58.5.1

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado									
TAC acordado									
Desembarques	245	155	287	0	0	0			
Prosp. de Biomasa									
Estudio realizado por									
Biomasa de la población en desove (SSB) <sup>3</sup>									
Reclutamiento (edad)									
<b>F</b> media (.....) <sup>1</sup>									

Pesos 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 (.....)

**Medidas de Conservación vigentes:** Medida de Conservación 2/III. Resolución 3/IV. Limitación del número de arrastreros autorizados anualmente para faenar en los caladeros. Decreto No. 18, 20, 32 (véase SC-CAMLR-VIII, anexo 6, apéndice 10, página 290).

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:**

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** Aún sigue bajo en comparación con los niveles iniciales. De los datos de las prospecciones más recientes (1987/88) se calculó una biomasa total de 10 000 toneladas. En los dos primeros años de la pesquería se capturaron 168 000 toneladas de esta especie.

**Pronóstico para 1994/95:**

Resumen de la Evaluación de: *Notothenia squamifrons* en la División 58.5.1

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado									
TAC acordado	2000								
Desembarques	1553	1262	98	1	0	0			
Prosp. de Biomasa									
Estudio realizado por									
Biomasa de la población en desove (SSB) <sup>3</sup>									
Reclutamiento (edad)									
<b>F</b> media (.....) <sup>1</sup>									

Pesos en toneladas, reclutas en .....

<sup>1</sup> ... media ponderada por edades (...)

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1991

<sup>3</sup> del VPA mediante (.....)

**Medidas de conservación vigentes:**

**Capturas:**

**Datos y evaluación:** No se realizaron nuevas evaluaciones de esta especie.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:**

**Pronóstico para 1994/95:**

Resumen de la evaluación de: *Champsocephalus gunnari* en la División 58.5.1

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado									
TAC acordado									
Desembarques (Kerguelén)	23628	226	12644	44	0	12	25852		
Desembarques (Combinados)									
Prospección de Biomasa									
Estudio realizado por									
Biomasa de población en desove (SSB) <sup>3</sup>									
Reclutamiento (edad...)									
<b>F</b> Media (.....) <sup>1</sup>									

Pesos 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 (.....)

**Medidas de Conservación vigentes:** Ninguna. Se recomienda que no se realice ninguna pesquería durante la temporada de 1993/94 y sólo una pesquería limitada en la temporada 1994/95 (CCAMLR-XII, párrafo 4.21).

**Capturas:** 12 toneladas capturadas para evaluar la distribución de frecuencia de tallas del stock. No se llevó a cabo ninguna pesquería.

**Datos y Evaluación:** No se realizó ninguna evaluación nueva de esta especie.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:** La abundancia de los ejemplares pre-reclutas es muy variable de un año a otro (resultados del programa de seguimiento en la costa llevado a cabo desde 1989 hasta 1992).

**Estado de la población:** La biomasa está relacionada con la abundancia de una gran cohorte ocurrida durante un período de tres años. Actualmente se aproxima la cohorte de 1991 que desovó por primera vez en 1994.

**Pronóstico para 1994/95:** Niveles bajos de captura con el objeto de permitir que la cohorte actual desove por segunda vez.

Resumen de la evaluación de: *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.1

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado									
TAC acordado									
Desembarques	1630	1062	1848	7492	2722	5083	7492	121	
Prosp. de biomasa	27200								
Estudio realizado por									
Biomasa de la población e desove (SSB) <sup>3</sup>									
Reclutamiento (edad...)									
<b>F</b> Media (.....) <sup>1</sup>									

Pesos 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 (.....)

**Medidas de Conservación vigentes:** Ninguna. Se recomienda que las capturas en los caladeros occidentales de pesca no excedan 1 400 toneladas (CCAMLR-XII, párrafo 4.21).

**Capturas:** Caladeros occidentales: 942 toneladas con palangres (Ucrania)  
Caladeros septentrionales: 4 141 toneladas con arrastres (Francia)

**Datos y Evaluación:** La prospección de biomasa de 1987/88 fue realizada principalmente en el sector occidental. No se realizaron nuevas evaluaciones de esta especie.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Condición de la población:**

**Pronóstico para 1994/95:**

Stock occidental:  $F_{50\%SSB}$  produce un rendimiento a largo plazo de 1 400 toneladas.

Stock septentrional: Se necesita un límite precautorio para evitar que el stock desovante disminuya a un nivel bajo antes de que se pueda realizar una evaluación adecuada.

Resumen de la evaluación de: *Champscephalus gunnari* en la División 58.5.2

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado						311			
TAC acordado									
Desembarques	0	0	0	0	0				
Prosp. de Biomasa			4585	3111		31701			
Estudio realizado por			Australia						
Biomasa de la población en desove (SSB) <sup>3</sup>									
Reclutamiento (edad...)									
<b>F</b> media (.....) <sup>1</sup>									

Pesos 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 (.....)

**Medidas de Conservación vigentes:**

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:** Australia llevó a cabo prospecciones de biomasa utilizando el diseño aleatorio estratificado y se calculó mediante MVUE. Se calculó los TACs precautorios mediante la estimación de  $\gamma$  del programa modificado de rendimiento de kril.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** Esta especie no se explota actualmente.

**Pronóstico para 1994/95:**

Resumen de la evaluación de: *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>2</sup>
TAC recomendado						297			
TAC acordado									
Desembarques	0	0	0	0	0	0			
Prosp. de Biomasa			17714	3179		11880			
Estudio realizado por			Australia						
Biomasa de la población en desove (SSB) <sup>3</sup>									
Reclutamiento (edad...)									
F media (.....) <sup>1</sup>									

Pesos 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 (.....)

**Medidas de Conservación vigentes:**

**Capturas:**

**Datos y Evaluación:** Australia llevó a cabo prospecciones de biomasa utilizando el diseño aleatorio estratificado y se calculó mediante MVUE. Se calculó los TACs precautorios mediante la estimación de  $\gamma$  del programa modificado de rendimiento de kril. La evaluación se aplica sólo a la pesquería de arrastre de la parte más joven de la población.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** Esta especie no se explota actualmente.

**Pronóstico para 1994/95:**

Resumen de la evaluación de: *Notothenia squamifrons* en la División 58.4.4

**Origen de la información:** Este informe

Año	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Máx <sup>2</sup>	Mín <sup>2</sup>	Media <sup>3</sup>
TAC recomendado (Bco. Lena)									
TAC acordado									
Desembarques (Bco. Ob <sup>a</sup> )	850	867	?	0	0	0	4999	0	1151
Desembarques (Bco. Lena <sup>a</sup> )	3166	596	?	0	0	0	6284	0	1335
Desembarques (Combinados <sup>b</sup> )	4016	1463	575	0	0	0	11283	27	2487
Prosp. de biomasa (Bco. Ob)	12700								
Prosp. de biomasa (Bco. Lena)									
Estudio realizado por	URSS								
Biom. de pobl. en desove(SSB) <sup>3</sup>		na							
Reclutamiento (edad...)		na							
F Media (.....) <sup>1</sup>									

Pesos en toneladas, reclutas en .....

<sup>1</sup> ... Media ponderada por edades (...)

<sup>2</sup> Durante el período de 1982 a 1992

<sup>3</sup> Supone que se capturó un TAC de 267 toneladas para el banco de Ob y 305 toneladas en el banco de Lena en 1991

<sup>4</sup> Utilizando VPA (.....)

<sup>a</sup> De WG-FSA-92/5

<sup>b</sup> De SC-CAMLR-IX/BG/2

Parte 2 (*Boletín Estadístico*)

**Medidas de Conservación vigentes:** 2/III y 4/V.

**Capturas:** Ninguna captura desde 1991.

**Datos y Evaluación:** No se ha realizado ninguna nueva evaluación de esta especie.

**Mortalidad por pesca:**

**Reclutamiento:**

**Estado de la población:** Desconocido.

**Pronóstico para 1994/95:**



**INFORME DE LA SEXTA REUNION  
DEL GRUPO DE TRABAJO DEL KRIL**

(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 25 de julio al 3 de agosto de 1994)

## INTRODUCCION

EXAMEN DE LOS OBJETIVOS DE LA REUNION  
Y ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA

## EXAMEN DE LAS ACTIVIDADES DE LAS PESQUERIAS

## Información pesquera

Entrega de datos

Datos notificados por la CCRVMA

Capturas durante 1993/94

Informes de los observadores

Captura incidental de peces juveniles

Datos de frecuencia de tallas y de lance por lance

Pérdida por evasión de la pesquería/Mortalidad

Elaboración de índices de CPUE

*Manual del Observador*

Planes futuros

## CALCULO DEL RENDIMIENTO DE KRIL

## Estimación de la biomasa de kril

Flujo de kril en el Area estadística 48 y otras áreas

Nuevos trabajos sobre los métodos acústicos

Examen de cuestiones relativas al diseño de prospecciones

Metodología utilizada en las últimas prospecciones

Modelado de la distribución de las concentraciones de kril

Cálculo de biomasa de las Zonas de Estudio Integrado

## Cálculos del rendimiento de kril

Evaluación de los modelos poblacionales

Evaluación de parámetros demográficos

Cálculo de la variabilidad en el reclutamiento de kril

Mortalidad natural y crecimiento de kril

Distribución  $M/\kappa$ 

Madurez y reclutamiento por talla a la pesquería

Criterios para la selección de un valor apropiado de  $\gamma$ 

Cálculo del rendimiento

Revisión de los límites precautorios de captura

## ASESORAMIENTO SOBRE ORDENACION DE LA PESQUERIA DE KRIL

Límites precautorios de captura de kril en diversas zonas

Cálculos del rendimiento potencial

Posibles efectos ecológicos en los límites de captura

Refinamiento de las definiciones operacionales del artículo II

Datos necesarios

El acceso y empleo de los datos dentro de la CCRVMA

Trabajo futuro y organización del WG-Krill

Revisión del mandato

Organización futura del trabajo

ASUNTOS VARIOS

ADOPCION DEL INFORME

CLAUSURA DE LA REUNION

TABLAS

APENDICE A: Orden del día

APENDICE B: Lista of Participantes

APENDICE C: Lista of Documentos

APENDICE D: Informe del Taller sobre Evaluación de Factores de Flujo de Kril

APENDICE E: Initial Consideration of Methods to Incorporate  
Krill Flux into the Calculation of Catch Limits

APENDICE F: Resultados del nuevo análisis de la fracción de reclutamiento

## **INFORME DE LA SEXTA REUNION DEL GRUPO DE TRABAJO DEL KRIL**

(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 25 de julio al 3 de agosto de 1994)

### INTRODUCCION

1.1 La Sexta reunión del Grupo de Trabajo del Kril (WG-Krill) se llevó a cabo del 25 de julio al 3 de agosto de 1994 en el Breakwater Lodge, Ciudad del Cabo, Sudáfrica. La reunión fue presidida por el coordinador, Sr. D.G.M. Miller (Sudáfrica).

1.2 El Sr. G. de Villiers, Director de Sea Fisheries Administration de Sudáfrica, dio la bienvenida a los participantes al grupo de trabajo a Ciudad del Cabo.

### EXAMEN DE LOS OBJETIVOS DE LA REUNION Y ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA

2.1 El coordinador presentó una síntesis de los objetivos principales de la reunión que fueron expuestos en detalle y distribuidos en la circular SC CIRC 94/6 antes de la reunión.

2.2 Se distribuyó asimismo un temario preliminar que fue adoptado sin cambios ni enmiendas.

2.3 El orden del día se presenta 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 de este informe.

2.4 Este informe fue redactado por los doctores D. Agnew (Secretaría) y M. Basson (RU), por el Profesor D. Butterworth (Sudáfrica), y por los doctores W. de la Mare (Australia), I. Everson (RU), R. Hewitt (EEUU), E. Murphy (Experto invitado), S. Nicol (Australia) y J. Watkins (RU).

## EXAMEN DE LAS ACTIVIDADES DE LAS PESQUERIAS

### Información pesquera

#### Entrega de datos

3.1 El análisis de los datos de captura de kril a escala fina de la temporada 1992/93 (WG-Krill-94/6) realizado por la Secretaría mostró que parte de la captura polaca provino de la División 41.3.2, al norte del Area de la Convención. Sin embargo, la proporción de la captura total extraída fuera del Area de la Convención fue baja:

Subárea/ División	Captura total en 1992/93 (toneladas)	%
41.3.2	2 506	2.8
48.1	37 716	42.5
48.2	12 670	14.3
48.3	30 040	33.8
48.4	50	0.06
48.6	33	0.04
58.4.1	57 62	6.5

El documento WG-Krill-94/6 también incluyó mapas de las capturas a escala fina hechas en la División 58.4.1 durante 1992/93.

3.2 Japón le ha entregado a la Secretaría un conjunto completo de datos de captura a escala fina de kril desde 1974 hasta 1994 y otro de las capturas de kril en una escala de 10 x 10 millas náuticas en la temporada 1992/93. El grupo de trabajo destacó y reconoció la importancia de este aporte.

3.3 En WG-Krill-94/10 se presentó una muestra de los datos de captura de kril de 1978 pertenecientes a la antigua Unión Soviética. Solo YUGNIRO (Ucrania) posee datos de captura históricos de la Subárea 58.4 (desde 1978 a 1984 y 1988). El elevado costo de tratamiento de estos datos impidió la entrega de un conjunto completo de datos. El grupo de trabajo instó a aquellos miembros que dispongan de recursos que ayuden a analizar los datos de pesca de la antigua Unión Soviética (Rusia y Ucrania) y recordó la iniciativa de los Estados Unidos para obtener fondos que permitan estos análisis (SC-CAMLR-XII, anexo 4, párrafo 3.20).

3.4 El grupo de trabajo señaló que se está notificando mensualmente los datos de captura de acuerdo con la Medida de conservación 32/X. Se han recibido datos de Japón, Polonia y de Ucrania. Además, Chile ha presentado un conjunto completo de datos de lance por lance.

#### Datos notificados por la CCRVMA

3.5 En enero la Secretaría de la CCRVMA informó a los miembros sobre los niveles de captura de kril y continuará haciéndolo cada seis meses.

3.6 El grupo de trabajo recomendó que se incluyera en el *Boletín Estadístico* el detalle del esfuerzo en las mismas escalas de tiempo y espacio que los datos de captura y destacó que la Secretaría está redactando un documento sobre el tema para presentarlo al Comité Científico.

#### Capturas durante 1993/94

3.7 Japón ha notificado mensualmente sus capturas de kril desde julio 1993 a junio 1994 con una captura total de 62 315 toneladas para este período. Polonia faenó desde julio a junio informando de una captura total de 7 915 toneladas. Ucrania por su parte pescó desde marzo a mayo notificando una captura de 8 205 toneladas. Chile operó en la Subárea 48.1 en marzo y abril con una captura de 3 834 toneladas. No hubo informes de que Rusia estuviera faenando kril en el Area de la Convención durante 1993/94. El total de captura de kril notificado para 1993/94 fue de 82 269 toneladas.

3.8 La flota japonesa en esta pesquería fue de seis embarcaciones que operaron principalmente en las Subáreas 48.1 y 48.3. En el verano la captura se concentró principalmente en la Subárea 48.1 y hacia fines de la temporada en la Subárea 48.3. La captura japonesa obtenida entre enero y mayo, manteniéndose la tendencia observada en los últimos años hacia una pesca tardía en la Subárea 48.1.

3.9 Un barco japonés extrajo 1 000 toneladas de kril cerca del Territorio de Wilkes (División 58.4.1). Este barco generalmente explota otras especies cerca de Nueva Zelandia y aprovecha los stocks de kril de la División 58.4.1 debido a su proximidad.

3.10 En WG- Krill-94/9 se informó de la captura polaca de 1991/92 y 1992/93 por subárea si bien no hubo indicaciones de la captura efectuada fuera del Area de la Convención (WG-Krill-94/6). El grupo de trabajo ha solicitado a Polonia que explique esta anomalía.

3.11 Ucrania notificó una captura total de 9 618 toneladas de las Subáreas 48.2 y 48.3 realizada por dos barcos pesqueros de marzo a julio de 1994 (WG-Krill-94/33). Esta pesquería continuará operando hasta agosto 1994 y los nuevos resultados se enviarán a la CCRVMA tan pronto estén disponibles.

## Informes de los observadores

### Captura incidental de peces juveniles

3.12 En WG-Krill-94/25 se informó de la captura incidental de peces de la pesquería comercial de kril japonesa extraída de la Subárea 48.1 durante el verano de 1994. Se identificó un total de 77 ejemplares de 13 especies distintas extraídas de 25 arrastres. Este nivel de captura incidental es menor en un orden de magnitud a la captura incidental notificada por Ucrania el año pasado (WG-Krill-93/8).

3.13 Los peces aparecen con menor frecuencia cuando los arrastres se efectúan sobre las mayores concentraciones de kril eran mayores - aquellas preferidas por la pesquería. Sin embargo, hubo solo dos ocasiones en las que la cantidad de peces fue relativamente alta, por lo tanto los datos son más bien indicativos que concluyentes al respecto.

3.14 El grupo de trabajo se alegró de poder contar con este conjunto de datos tan completo en relación al tema de la captura accidental y estimó de mucha utilidad los resultados obtenidos. Se destacó la ausencia de *Champscephalus gunnari* de las capturas a pesar de su presencia en la zona. El grupo de trabajo alentó a otras naciones pesqueras a obtener un conjunto de datos análogos de distintas zonas y temporadas y señaló que hay posibilidades de obtener algunos datos de los observadores de Ucrania, Polonia y Rusia.

3.15 El método descrito en WG-Krill-94/25 sólo utilizó una submuestra de 25 kg de la captura. El grupo de trabajo indicó que la metodología de análisis de la captura accidental de peces en la pesca comercial de kril indicada en el *Manual del Observador Científico* recomienda que se tomen muestras estándar de 40 a 50 kg de kril de todos los arrastres muestreados. El grupo de trabajo recomendó por lo tanto que en el futuro se debería seguir el método estándar especificado en el *Manual del Observador Científico*.

### Datos de frecuencia de tallas y de lance por lance

3.16 Un estudio de la frecuencia de tallas de las muestras de kril de la pesquería comercial japonesa en 1993 no detectó cambios a lo largo de la temporada de pesca (WG-Krill-94/28), aunque en la mayoría de las temporadas se ha visto una tendencia hacia una reducción en el tamaño del kril hacia finales de la temporada. La talla del kril en esta zona (Subárea 48.1) es generalmente mayor hacia altamar.

3.17 El mismo estudio (WG-Krill-94/28) encontró que la flota japonesa que operaba alrededor de las Shetland del Sur estaba más alejada en enero y se desplazaba hacia la costa en abril. Tanto el tiempo de captura/remolque como el de captura/arrastre en la misma zona aumentó hacia mediados del verano y luego disminuyó.

3.18 El grupo de trabajo alentó mantener la entrega de datos de frecuencia de tallas y de lance por lance. Esta información sirve para evaluar el área de superposición entre los depredadores y la pesquería y la talla de reclutamiento a la pesquería.

#### Pérdida por evasión de la pesquería/Mortalidad

3.19 El grupo de trabajo destacó que el modelo de evasión de kril de WG-Krill-93/34 no ha sido enviado a la Secretaría para su convalidación. El grupo de trabajo reiteró su llamado a que se envíe este modelo para efectuar este análisis.

3.20 El grupo de trabajo indicó que habían dos aspectos en el estudio de la evasión del kril de los arrastres comerciales: estudios experimentales y ejercicios de modelado. El grupo de trabajo, al tiempo que reconocía la potencial gravedad de este problema, fomentó el desarrollo de ambos enfoques.

#### Elaboración de índices de CPUE

3.21 En WG-Krill-94/14 se utilizó una combinación de datos acústicos y de la pesquería recogidos cerca de la isla Elefante en un esfuerzo por deducir un índice de abundancia compuesto (SC-CAMLR-VII). Del estudio surgieron tres cuestiones:

- Los grandes cambios observados en la abundancia y distribución de kril entre las cuatro prospecciones acústicas consideradas en este estudio incidirán en las prospecciones casi sinópticas que se realizarán en el futuro;
- Las distribuciones de frecuencia de captura por unidad de tiempo de pesca y de densidad de kril (medida acústicamente) mostraron patrones similares, destacándose que el desplazamiento no aleatorio del barco pesquero podría enmascarar esta comparación; y



- No se pudo utilizar el tiempo de búsqueda para calcular otros aspectos de la distribución de kril ya que las actividades pesqueras se vieron limitadas más por la eficacia del procesamiento que por la disponibilidad de kril.

3.22 El grupo de trabajo indicó que las conclusiones de los tiempos de búsqueda en una zona pueden no ser extrapolables a otras zonas. Por ejemplo, el índice compuesto, incluido el tiempo de búsqueda, ha sido elaborado para la pesca efectuada a la altura del Territorio de Wilkes (División 58.4.1) y puede no ser aplicable a otras zonas como, por ejemplo, la Península (Subárea 48.1).

3.23 A medida que progrese la pesquería de kril, la disponibilidad de este recurso puede sufrir cambios y el tiempo de búsqueda puede convertirse en un índice de utilidad. La gestión interactiva dependerá de las estimaciones de abundancia de kril. El alto costo de las prospecciones acústicas contribuye a que no se puedan llevar a cabo con la frecuencia deseada para estudiar en forma regular la abundancia de kril con fines de su ordenación. Será por lo tanto necesario estudiar otras alternativas para evaluar la disponibilidad de kril para la pesquería mediante un índice tal como el tiempo de búsqueda.

3.24 El grupo de trabajo señaló que no había recibido información alguna sobre si era o no factible recopilar información del tiempo de búsqueda de los barcos pesqueros utilizando técnicas tales como el registro de las actividades del barco en intervalos aleatorios (SC-CAMLR-XII, anexo 4, párrafo 5.31). El grupo de trabajo ha alentado la realización de un estudio piloto sobre la recopilación de tales datos, posiblemente de la pesquería efectuada cerca del Territorio de Wilkes (División 58.4.1) (véase el párrafo 3.30).

3.25 El Dr. T. Ichii (Japón) comunicó haber estudiado la recopilación de información del tiempo de búsqueda de un pesquero comercial japonés que operó cerca del Territorio de Wilkes y encontró conclusiones similares a las obtenidas cerca de la Península - es decir, fue difícil medir el tiempo de búsqueda en forma directa.

#### *Manual del Observador Científico*

3.26 No se comunicó el uso del *Manual del Observador Científico*.

3.27 El grupo de trabajo consideró la lista de actividades de investigación bosquejada para el kril en las páginas 5 y 6 del *Manual del Observador Científico* y estimó que las actividades bajo el punto 4: 'Pesquería de *Euphausia superba*' podrían ser divididas entre aquellas que

requerían observaciones generales de las operaciones pesqueras (puntos (i), (ii) y (vii)) y aquellas que requerían tareas específicas utilizando muestras de la captura comercial (puntos (iii), (iv), (vi) y (v)). El grupo de trabajo acordó que estas últimas tareas podrían ser ordenadas de acuerdo al orden de importancia arriba indicado.

3.28 Aparentemente existían ciertas contradicciones entre las prioridades identificadas para las actividades de los observadores en la lista de las páginas 5 y 6 y aquella de la página 7 del manual. El grupo de trabajo le preguntó al Comité Científico si la lista de la página 7 seguía algún orden de importancia y, de no ser así, si deseaba clasificarla de este modo.

3.29 Los investigadores con experiencia en las actividades pesqueras informaron que la cantidad de tareas sugeridas en el manual era abrumadora por lo que los observadores tendrían que ser selectivos en las tareas que llevaran a cabo. Se propuso que los observadores experimentados prepararan un informe de utilización del tiempo que ayudase a interpretar los resultados de las observaciones y en el uso del manual.

3.30 Se propuso además que la recolección de información sobre las actividades del barco fuera anotada durante el día por el observador cada 20 minutos y con una periodicidad seleccionada aleatoriamente. Se podría crear una lista de actividades ordinarias del barco que el observador registraría en cada intervalo de tiempo. Estas incluirían: pesca, procesamiento, en facha, transbordo, traslado a otro caladero y búsqueda. La tabla 1 presenta un ejemplo de un programa mensual de muestreo aleatorio.

3.31 El grupo de trabajo alentó a los miembros a evaluar si las mediciones propuestas para el kril en el manual eran correctas y adecuadas y a informar en las próximas reuniones del grupo de trabajo cualquier cambio propuesto, en especial, a la luz de una nueva escala de prioridades sugerida por el Comité Científico.

#### Planes futuros

3.32 Los investigadores de las naciones pesqueras presentes en la reunión (Japón, Ucrania y Chile) comunicaron que sus planes nacionales para la temporada 1994/95 eran similares en magnitud, época y zona con respecto a los de la temporada 1993/94. La pesquería japonesa continuará al mismo nivel debido a la limitada demanda de mercado.

3.33 Aún existe interés por parte de una compañía australiana en la pesca de kril con uno a cuatro barcos capturando un máximo de 80 000 toneladas, pero no se tiene seguridad de que se concrete para el próximo año.

3.34 Todavía no se dispone de más información con respecto al interés demostrado por la India en la pesquería de kril (comunicado en la última reunión: SC-CAMLR-XII, anexo 3, párrafo 3.12) y el grupo de trabajo está interesado en conocer los planes de este país al respecto.

3.35 Los miembros siguieron mostrándose interesados en conocer los planes de las naciones especialmente en cuanto a los posibles niveles y zonas de captura.

#### CALCULO DEL RENDIMIENTO DE KRIL

##### Estimación de la biomasa de kril

##### Flujo de kril en el Area estadística 48 y en otras áreas

4.1 El Dr. W. de la Mare presentó el informe del Taller de Evaluación de los Factores de Flujo del Kril (apéndice D) celebrado del 21 al 23 de julio de 1994 en el Sea Fisheries Research Institute, Ciudad del Cabo, Sudáfrica.

4.2 Si bien la mayoría de los datos necesarios para el taller, estuvieron disponibles antes de la reunión, no hubo la suficiente cobertura como para calcular todos los flujos identificados en el cometido del taller. Por consiguiente, el taller necesitó determinar las áreas para las cuales necesitaría efectuar los cálculos. Los cálculos tomaron más tiempo de lo previsto y es por esto que el informe del taller muestra los cálculos efectuados pero no los explica en detalle.

4.3 Los datos oceanográficos presentados al taller incluyeron datos de CTD del Sr. M. Stein (Experto invitado) y del Dr. M. Naganobu (Japón); estos sirvieron para calcular la velocidad de las corrientes geostroficas. El Dr. E. Murphy (RU) proporcionó un conjunto de vectores de corrientes basados en los valores promedios de los primeros 250 m en un instante de tiempo del modelo FRAM (Modelo Antártico de Alta Resolución, IOS, NERC, RU). También estuvieron disponibles otros conjuntos limitados de datos sobre las trayectorias de boyas y témpanos y de las corrientes superficiales locales.

4.4 Los datos de kril utilizados correspondieron a las prospecciones FIBEX, SIBEX 1 y SIBEX 2. El Dr. D. Agnew facilitó programas de interpolación para permitir la combinación de los datos oceanográficos y acústicos.

4.5 Luego de la consideración inicial del problema en el taller se pudo ver claramente que el cálculo de flujos en las subáreas de la CCRVMA sería imposible y una tarea en vano. Se definieron un número de cuadrículas pequeñas dentro de las subáreas sobre la base de criterios tales como la cobertura de los datos, de los límites naturales de las características oceanográficas y de la distribución de kril. Se calcularon los flujos de kril y de la masa de agua en los límites de estas cuadrículas lo que permitió el cálculo del tiempo de permanencia del kril y de la masa de agua. También se obtuvieron los valores integrados de un área que comprendía varias cuadrículas contiguas.

4.6 El análisis proporciona una gama de valores que pueden ser empleados para examinar el flujo de kril con respecto a las necesidades de la pesquería y de los depredadores en zonas determinadas.

4.7 Existe una falta de datos acústicos y oceanográficos de calidad recopilados simultáneamente en las mismas zonas y, en general, la cobertura geográfica de los datos es muy limitada. La utilización de los datos disponibles para estos cálculos es compleja ya que se emplean datos recopilados para fines muy distintos.

4.8 Los cálculos se hicieron sobre la base de que el kril es un indicador pasivo en la corriente de agua. Los cálculos fueron hechos multiplicando el perfil de la corriente a lo largo de un límite por el perfil de la densidad de kril a lo largo del mismo límite. Tiempos de permanencia (según fueran definidos en el apéndice D) mayores para el kril que para el agua tienden a indicar que el kril está manteniendo su posición en forma activa (es decir, no son indicadores pasivos). El hecho de que los tiempos de permanencia del kril y del agua sean análogos no significa necesariamente que se pueda considerar al kril como un indicador pasivo, pero la comparabilidad de los tiempos de permanencia en una serie de escalas geográficas estaría indicando que el comportamiento del kril corresponde al de un indicador pasivo.

4.9 Los resultados del taller tendieron a mostrar tiempos de permanencia comparables para el agua y el kril para una gama de escalas geográficas, de lo que se deduciría que el kril se comporta como indicador pasivo. Sin embargo, se debe tener cuidado al interpretar los datos ya que los flujos de agua principales pueden estar alejados de las áreas en donde el kril

se encuentra en altas concentraciones. Este puede ser un problema de especial importancia en las zonas de la plataforma y de las islas.

4.10 El Dr. Naganobu también señaló que según los antecedentes disponibles pueden haber grandes concentraciones de kril cercanas al fondo de la pendiente al norte de las islas Shetland del Sur (WG-Krill-93/15). El kril sube a la superficie durante el verano sugiriendo un "flujo vertical estacional". Esto sugeriría que no solo la migración horizontal sino también la migración vertical puede ser un factor importante en el desplazamiento y la concentración de kril. Por consiguiente, se deberá recopilar más información sobre el flujo vertical del kril.

4.11 Así y todo, los resultados del taller indican que el desplazamiento horizontal del kril es un factor importante en la distribución total del stock y resulta necesario considerar el tema del flujo de kril a la hora de elaborar recomendaciones y procedimientos de gestión.

4.12 Es necesario evaluar el impacto de estos resultados en las ideas actuales de rendimiento potencial de la pesquería y considerar si los límites actuales de captura deben ser modificados (véase párrafo 5.2).

4.13 Se discutió la elaboración de otros métodos analíticos. El Sr. Stein manifestó que existían otros datos de CTD que deberían usarse y agregó que se debería investigar el efecto de los vientos y de la deriva de Ekman. El Sr. Stein indicó su disposición para redactar un documento sobre el tema para la próxima reunión. El Dr. Murphy comunicó la disponibilidad de un segundo conjunto de datos FRAM correspondientes al promedio de los últimos seis años de uso del modelo. Este conjunto de datos podría ser entregado a la CCRVMA para repetir los cálculos hechos en el taller.

4.14 Las diferencias entre el resultado del modelo FRAM y los flujos geostróficos son producidas por una variedad de efectos tales como la ausencia de corrientes superficiales provocadas por el viento en los análisis geostróficos, la resolución topográfica de los datos FRAM y la variabilidad mostrada en los cálculos basados en el CTD.

4.15 El grupo de trabajo estima importante fomentar la presentación de una variedad de otros conjuntos de datos oceanográficos existentes. En especial, hay una gran cantidad de datos de desplazamiento de boyas, principalmente de EEUU (v.g., datos FGGE), que serían de mucha utilidad. También resultaría útil analizar los datos para determinar las zonas de rápido desplazamiento de aguas donde casi no hay remolinos y las zonas en donde existe una gran cantidad de remolinos y retención de elementos indicadores de deriva.

4.16 El Dr. E. Hofmann (EEUU) propuso elaborar una serie de modelos. En un extremo de la escala estarían los modelos detallados de circulación regional uniendo las disciplinas de la biología y oceanografía. Estos modelos más complejos pueden ser desarrollados en paralelo con los modelos orientados mayormente a la ordenación de la pesquería y que no consideran los detalles. De esta manera se podrían plantear problemas a distintos niveles para estudiar temas específicos y resultados de los modelos más complejos que podrían utilizarse como información para la ordenación. Se hizo referencia a Capella *et al.* (1992)<sup>1</sup> y Hofmann *et al.* (1992)<sup>2</sup> para mostrar un ejemplo de modelos acoplados que se podrían desarrollar.

4.17 El grupo de trabajo consideró que se necesitaban estudios regionales específicos que incluyeran mediciones directas de las corrientes en áreas de especial importancia, como las zonas de la plataforma y del borde continental en donde el modelo oceanográfico no está descrito adecuadamente según los cálculos geostroficados.

4.18 El grupo de trabajo reconoció la utilidad de repetir los estudios a escalas espaciales determinadas en zonas específicas, por ej., del tipo AMLR o LTER que incluyen las disciplinas de la biología y oceanografía.

4.19 El grupo de trabajo hizo una distinción entre las preguntas más aplicadas y aquellas dirigidas a cuestiones de investigación. Se estimó que la elaboración de modelos de flujo a gran escala en donde se une la biología y la oceanografía constituía un campo importante de estudio a largo plazo sobre el cual el grupo de trabajo debería realizar un seguimiento.

4.20 Los análisis de flujo llevados a cabo indican que las prospecciones a escala fina realizadas esporádicamente suelen mostrar índices engañosos sobre la disponibilidad de kril para ciertas colonias de depredadores. Todavía se considera que las prospecciones casi sinópticas presentan ventajas a la hora de calcular los niveles de captura aunque debieran considerarse los patrones de flujo a gran escala a la hora de su planificación.

#### Nuevos trabajos sobre los métodos acústicos

4.21 Se presentaron tres ponencias sobre cálculos de la potencia del blanco (TS) de kril, WG-Krill-94/12, 13 y 35.

---

<sup>1</sup> Capella, J.E., L.B. Quetin, E. Hofmann and R.M. Ross. 1992. Models of the early life history of *Euphausia superba* - Part II. Lagrangian calculations. *Deep-Sea Research*, 39 (7/8): 1201-1220.

<sup>2</sup> Hofmann, E.E., J.E. Capella, R.M. Ross and L.B. Quetin. 1992. Models of the early life history of *Euphausia superba* - Part I. Time and temperature dependence during the descent-ascent cycle. *Deep-Sea Research*, 39 (7/8): 1177-1200.

4.22 El documento WG-Krill-94/13 presentó mediciones de la potencia del blanco del zooplancton a distintas frecuencias. Se examinaron dos modelos teóricos: un modelo de cilindro doblado de paso alto indicó que el TS era dependiente del volumen del animal y otro modelo de desviación del rayo en un cilindro doblado en el cual el TS depende del tamaño de la sección transversal. Como ninguno de estos modelos toma en cuenta la orientación, la situación se complica por el hecho de que los dos modelos describen los efectos observados, pero ninguno logra explicarlos adecuadamente. Los autores concluyeron que las regresiones lineales de TS con el logaritmo de la talla del animal o del peso pueden ser engañosas.

4.23 El grupo estuvo de acuerdo en que los criterios que utilizan más de una frecuencia se acercan más hacia una correcta identificación del blanco. Esto fue estudiado en WG-Krill-94/12 en donde se usaron valores teóricos de la potencia del blanco conjuntamente con muestras tomadas sobre el terreno para determinar si se puede distinguir entre las salpas y el kril. Si bien ambos tienen propiedades acústicas similares, esta técnica permite distinguir razonablemente bien entre estos dos dispersores.

4.24 El documento WG-Krill-94/35, publicado previamente en el *Journal of the Marine Acoustics Society of Japan*, consideró las condiciones necesarias para efectuar mediciones exactas de la potencia del blanco *in situ*. Se concluyó que difícilmente podrían darse las condiciones para detectar blancos individuales en las concentraciones de kril cuando la densidad numérica es mayor de 1 por volumen de análisis.

#### Examen de cuestiones relativas al diseño de prospecciones

4.25 Se consideraron cinco documentos bajo este subtema, WG-Krill-94/14, 18, 20, 27 y el informe del Subgrupo de diseño de prospecciones (SC-CAMLR-X, anexo 5, apéndice D).

4.26 En el documento WG-Krill-94/14 se utilizaron una serie de prospecciones acústicas en una zona determinada cerca de isla Elefante para investigar la variación espacial antes del inicio de la pesca comercial de kril durante la temporada 1992. Hubo cierta consonancia entre los resultados de las tres primeras prospecciones pero la última mostró una gran disminución en la abundancia de kril. La pesca comercial realizada poco después de la última prospección se caracterizó por un alto nivel de captura. De esto se desprende que la abundancia de kril en la zona de isla Elefante puede cambiar rápidamente y cuando el kril llega de hecho a la zona, generalmente se le encuentra en el mismo lugar.

4.27 Se debatieron los planes para una prospección acústica en la División 58.4.1 (WG-Krill-94/18). El objetivo principal de este estudio es determinar la biomasa instantánea que puede ser utilizada como base para establecer un límite de captura precautorio para la zona. Se dispone de cierta información relativa a la distribución de las capturas comerciales en la zona pero existe muy poca información adicional. La planificación de este estudio ha puesto de manifiesto las limitaciones impuestas al incorporar una serie de tomas regulares de muestras de CTD y de arrastres de red en un estudio basado principalmente en observaciones acústicas.

4.28 Se consideraron estrategias alternativas tales como la realización de prospecciones exhaustivas en tres zonas más pequeñas intercalando estudios a escalas mayores y luego extrapolando a toda el área. No se identificó una estrategia alternativa ideal y el grupo de trabajo consideró que de emprenderse las prospecciones de acuerdo al diseño presentado, los resultados podrían ser utilizados para determinar la biomasa instantánea, que a su vez serviría como base para establecer un límite de captura precautorio. Se reconoció que la mayoría del kril de la División 58.4.1 se puede encontrar al sur de los 63°S.

4.29 Se discutieron los planes de una prospección japonesa en la Subárea 48.1 (WG-Krill-94/27). El objetivo de este estudio es investigar el flujo de kril en la zona de las islas Shetland del Sur, estimar el impacto de la depredación de kril en otras especies de zooplancton y estudiar las interacciones entre el kril y sus depredadores. El kril cercano al fondo del mar sería investigado por medio de una ecosonda de profundidad y redes que pueden cerrarse. Se señaló que un trazador acústico doppler de perfiles de corrientes serviría para el estudio pero no podría ser utilizado conjuntamente con la ecosonda debido a la interferencia producida por los dos instrumentos. El estudio sería emprendido en tres fases durante el período de diciembre 1994 a marzo 1995. El grupo alabó esta iniciativa.

4.30 En WG-Krill-94/20 se presentó un resumen de las pautas para el diseño de prospecciones luego de la reunión del Subgrupo de Diseño de Prospecciones (SC-CAMLR-X, anexo 5, apéndice D) y las respuestas a una petición de información enviado por el coordinador del grupo de trabajo. El grupo reconoció la necesidad de obtener valores no sesgados de la biomasa y de la varianza de las prospecciones acústicas. Debido a que los datos espaciales raramente son independientes, se piensa intuitivamente que una estrategia que cubra uniformemente la zona sería la más eficaz. Sin embargo, de acuerdo a la teoría clásica de muestreo, este diseño llevaría a un valor sesgado de la varianza ya que las muestras no serían independientes entre sí, a menos que se suponga que el recurso tiene una distribución aleatoria. Como esto difícilmente se cumple, solamente se podría obtener un



valor no sesgado de la varianza en el marco de una teoría clásica de muestreo con un diseño de muestreo aleatorio (con o sin estratificación).

4.31 La hipótesis geoestadística explota la existencia de una correlación espacial como la muestreada. Este enfoque no requiere la independencia de las muestras y la varianza se calcula de acuerdo con un modelo adaptado a la función de la covarianza o variograma.

4.32 Cuando la distancia entre transectos es mayor que el intervalo de correlación espacial, la varianza calculada por ambos criterios es muy similar.

4.33 El grupo reconoció que estas hipótesis justifican un estudio más profundo y apoyó la continuación de las discusiones que ayudarían al grupo en la recomendación de criterios específicos de diseño de prospecciones y análisis de datos.

#### Metodología utilizada en las últimas prospecciones

4.34 Se discutieron cuatro documentos sobre el tema, WG-Krill-94/21, 32, 34 y WG-Joint-94/9.

4.35 El documento WG-Krill-94/21 informó sobre los estudios más recientes en la zona de bahía de Prydz. El grupo notó que los gráficos tridimensionales de los resultados indicaban una posible estructura espacial presente a lo largo de los transectos, en particular, cerca del borde continental que justificaría un estudio más detallado.

4.36 El documento WG-Krill-94/32 incluye resultados de dos prospecciones empleando un sistema de 38 kHz en la zona de hielo marginal. Se estableció el margen de ruido controlando las señales en un osciloscopio mientras se operaba en agua cristalina; esto dio distintos valores de operación en las dos fases del estudio. El diseño de prospección consistió en transectos paralelos con una separación de 20 minutos de longitud.

4.37 Este estudio contó con un sistema de 120 kHz pero los autores consideraron que los resultados eran poco fiables debido a la debilidad de las señales y también a un efecto de unos  $20 \log R$  con la profundidad que no tiene explicación.

4.38 El documento WG-Krill-94/34 resume los cálculos de biomasa de una serie de prospecciones desde 1977 hasta 1992. Los valores basados en el muestreo de redes fueron menores en un orden de magnitud, por lo menos, con respecto a las estimaciones acústicas. Esto sugiere que la evasión presenta graves problemas para el primer método. El grupo no

pudo extender sus comentarios ya que no contó con la información en detalle de las prospecciones individuales.

4.39 El documento WG-Joint-94/9 presentado a la reunión conjunta contiene información sobre una serie de cuatro prospecciones sucesivas realizadas en los alrededores de isla Elefante durante los meses de enero y febrero de 1994 en el marco del programa AMLR. Se utilizaron dos diseños para estas prospecciones, la primera y última cubrieron una extensa área con transectos paralelos cada 15 millas náuticas mientras que las otras dos cubrieron un área más pequeña con transectos cada 5 millas náuticas. Se aceptó que estos diseños representaban una 'solución de compromiso' entre los requisitos para estimar la abundancia y su varianza por los métodos tradicionales y la determinación de la estructura espacial.

4.40 Se establecieron comparaciones entre los cálculos de biomasa hechos suponiendo que todo los dispersores del sonido en el zooplancton eran kril y aquellos cálculos que suponían que solo concentraciones nítidas contenían kril. Hubo una variación de apenas 6 a 8% entre estos cálculos.

4.41 El grupo de trabajo acordó que los informes de las prospecciones debieran incluir no sólo los resultados de los ajustes sino también el ajuste instrumental utilizado durante la prospección. Se destacó que cuando se hacen los ajustes fuera del área estudiada, los coeficientes volumétricos de la velocidad del sonido y de la absorción pueden resultar poco apropiados para las regiones polares. Debieran utilizarse los valores de estos parámetros que se adecúen a las condiciones experimentadas durante estas prospecciones. Aún no está claro cómo se puede compensar el ruido.

#### Modelado de la distribución de las concentraciones de kril

4.42 Se consideraron los documentos WG-Krill-94/7 Rev. 1 y WG-Krill-94/31.

4.43 El documento WG-Krill-94/7 Rev. 1 describe una forma para modelar la distribución de las concentraciones de kril basada en las observaciones realizadas en el sector austral del océano Indico. Los autores destacaron la presencia del kril durante el día en la superficie (de 3 a 8 metros de profundidad) a principios del verano austral. Este suceso puede introducir errores en las estimaciones acústicas de la densidad de kril y por consecuencia, en la abundancia. A escalas mayores, la distribución de las concentraciones se explica bastante bien mediante una función exponencial, no así a escalas menores. El grupo de trabajo notó

estos adelantos y sugirió un estudio más completo de los datos, más aún si se considera que los datos fueron obtenidos de una zona de donde se posee muy poca información.

4.44 El documento WG-Krill-94/31 describe el ajuste de modelos basados en métodos aleatorios a la distribución de las distancias de centro a centro de las concentraciones de kril que fueran detectadas en las prospecciones realizadas por el FFS *Walther Herwig* y FSV *Agulhas*. Se estudió un total de 12 modelos incluyendo distribuciones simples y mezclas binarias de los mismos. Los autores concluyeron que el mejor ajuste se obtenía empleando un modelo de mezcla de Weibull de dos componentes o una hipótesis del valor extremo transformado logarítmicamente. Se consideró que una de las razones por las cuales los modelos no describen adecuadamente las distribuciones se debe a que sólo se describen dos procesos, la difusión aleatoria y la concentración activa.

Cálculos de biomasa de las Zonas de Estudio Integrado  
(véase también SC-CAMLR-XIII/5, párrafos 3.8 al 3.18)

4.45 No se informó de nuevas prospecciones en el Area estadística 48 que fueran adecuadas para corregir el límite de captura precautorio.

4.46 Se informó sobre prospecciones realizadas en algunas regiones de las zonas de estudio integrado del CEMP (ZEI) cuyos resultados se presentan en los párrafos siguientes.

4.47 En el documento WG-Krill-94/21 se presentan los resultados de tres prospecciones realizadas en la zona de la bahía de Prydz. Parte del área cubierta por estas prospecciones pertenece a la zona de estudio integrado. A continuación se presenta una síntesis de los cálculos de biomasa:

	Densidad (g/m <sup>2</sup> )	Biomasa (10 <sup>6</sup> toneladas) 150 000 km <sup>2</sup> de área cubierta	CV (%)
1985	20.2	3.02	16
1991	16.6	2.47	17.6
1992	10.25	1.53	34.8
1993	7.7	1.15	23.7

4.48 En el documento WG-Krill-94/34 se presenta una revisión de los resultados de las prospecciones de kril de Ucrania en los alrededores de la bahía de Prydz. A continuación se presenta un resumen de los resultados de las prospecciones que utilizaron técnicas acústicas:

Epoca	Area (km <sup>2</sup> )	Biomasa media (g/m <sup>2</sup> )	Biomasa total (millones de toneladas)
febrero-marzo 1977	133 200	187.7	25.0
diciembre 1977-enero 1978	129 260	50.7	6.56
febrero-marzo 1978	129 000	65.8	8.49
febrero 1979	107 600	60.7	6.53
enero 1980	133 000	20.5	2.72
enero-marzo 1981	112 400	20.0	2.25
diciembre 1981-enero 1982	168 000	22.6	3.80
diciembre 1982-enero 1983	126 800	21.3	2.70
diciembre 1983-enero 1984	124 000	71.0	8.81
enero-febrero 1984	345 000	17.5	6.04
febrero 1985	123 000	41.1	5.1
febrero 1986	94 000	36.6	3.44
febrero 1987	105 000	18.3	1.92
febrero-marzo 1988	42 000	48.0	2.0
febrero 1989	37 800	92.0	3.5
febrero-marzo 1990	53 800	167.0	9.0
enero-febrero 1991			5.37
febrero-marzo 1992			2.58

4.49 En el documento WG-Joint-94/9 se presentaron los resultados de una serie de prospecciones acústicas realizadas a principios de 1994 en la región de isla Elefante dentro de la ZEI de la Península Antártica. A continuación se presenta un resumen de los mismos:

	Densidad (g/m <sup>2</sup> )	Varianza	Area (10 <sup>6</sup> m <sup>2</sup> )	Biomasa (10 <sup>3</sup> toneladas)	CV (%)
17 al 28 de enero	9.63	1.06	41 673	401	11
29 de enero al 2 de febrero	12.02	1.12	7 203	86	9
17 al 19 de febrero	13.46	8.66	7 203	97	22
25 de febrero al 9 de marzo	8.61	3.71	41 673	359	22

4.50 Los valores de biomasa de estas cuatro prospecciones fueron muy inferiores a los obtenidos en pasadas prospecciones. Los valores promedios de años anteriores se resumen en el cuadro a continuación. Se destacó que el alto valor para 1993 puede deberse en parte a las dificultades para diferenciar entre las señales acústicas reflejadas por el kril y las salpas.

	Densidad media de kril (g/m <sup>2</sup> )
1990	58.6
1991	26.3
1992	45.4
1993	111.4
1994	8.8

## Cálculos del rendimiento de kril

### Evaluación de los modelos poblacionales

4.51 Se presentaron varios trabajos detallando nuevos estudios del modelo de rendimiento de kril de Butterworth *et al.* (1993). Este modelo, elaborado y empleado dentro del grupo de trabajo para relacionar el rendimiento de kril a una estimación del valor de biomasa de este recurso previo a su explotación (véase párrafo 4.92 *infra*) ha sido perfeccionado de acuerdo a las especificaciones descritas en SC-CAMLR-XII, anexo 4, apéndice E.

4.52 El documento WG-Krill-94/5 comunicó que el código informático utilizado para el modelo de rendimiento del kril había sido actualizado para tomar en cuenta el módulo de reclutamiento elaborado en WG-Krill-94/13. El código informático fue revisado en el período entre sesiones y en la reunión, encontrándose que el programa era ya correcto.

4.53 El documento WG-Krill-94/23 mostró en detalle los cálculos preliminares del modelo de rendimiento de kril. Ello implicaba la modificación de la distribución de la entrada de datos de tallas en el reclutamiento y en la madurez, la mortalidad natural (M) y el grado de variabilidad en el reclutamiento. Se efectuaron pruebas de sensibilidad para evaluar los efectos cuando la pesquería elude a las hembras grávidas y cuando existe una alta mortalidad natural del kril juvenil.

4.54 Los resultados de las pruebas de sensibilidad muestran que cuando se elude en parte a las hembras grávidas existe una mayor disminución de machos y una menor reducción de hembras si se compara con el caso base en donde las hembras grávidas no son eludidas. Cuando aumenta la proporción de biomasa sin explotar que puede ser capturada ( $\gamma^3$ ), este efecto también aumenta.

4.55 El comportamiento reproductivo del kril es tal que un macho produce suficiente espermatozoides para fertilizar a más de una hembra. Es por lo tanto muy poco probable que una mayor reducción del kril macho pueda perjudicar la reproducción de la población de kril a los niveles de  $\gamma$  que previamente habían sido considerados adecuados por el WG-Krill ( $\gamma \sim 0.1 - 0.165$ ; véase el párrafo 4.94).

---

<sup>3</sup>  $\gamma$  es un valor (sirve de criterio para tomar decisiones) que se calcula a partir del modelo de rendimiento del kril y se utiliza en la fórmula:  $Y = \gamma B_0$  para obtener el rendimiento o captura (Y) de una estimación de la biomasa de kril previo a la explotación,  $B_0$ .

4.56 Los resultados de las pruebas de sensibilidad (WG-Krill-94/42) también indican que valores más elevados de  $M$  para las edades más jóvenes resultan en una población de kril que es menos resistente a una mayor explotación, es decir, valores más altos de  $\gamma$ . La suposición utilizada en las pruebas fue que  $M$  para las edades 0, 1 y 2 es el doble que para las edades mayores. Se puso en duda la veracidad de esta suposición y el grupo de trabajo refirió esta materia a la reunión conjunta del WG-Krill y WG-CEMP (WG-Joint). Esta discusión se presenta en SC-CAMLR-XIII/5, párrafos 4.34 y 4.35.

## Evaluación de parámetros demográficos

### Cálculo de la variabilidad en el reclutamiento de kril

4.57 En la reunión de WG-Krill de 1993 se presentó un método para estimar la proporción de reclutas en la población a partir de las distribuciones de densidad de tallas (WG-Krill-93/12). Esta fracción se estima ajustando una distribución de mezcla a una distribución de densidad de tallas. La fracción de reclutamiento de animales de un año se estima como la razón entre los ejemplares de un año con respecto a todos los animales mayores y la proporción de reclutas de dos años se calcula en forma similar.

4.58 La proporción media de reclutas y su variabilidad se han calculado en base a una serie de conjuntos de datos. Estos dos cálculos se utilizan luego como datos de entrada en el modelo de rendimiento de kril para generar una serie cronológica de reclutamiento fluctuante. Una de las suposiciones del método de cálculo es que las distribuciones de densidad de tallas son representativas de la estructura de las tallas de una población autónoma de kril para el intervalo de edades considerado.

4.59 Los resultados presentados en WG-Krill-93/12 en términos de medias y varianza de la proporción de reclutas, fueron calculados de un subconjunto de datos considerados en el análisis. Se eliminaron los valores (de la fracción de reclutamiento) cercanos a cero.

4.60 En esta reunión se hizo un esfuerzo por crear un criterio para eliminar ciertos conjuntos de datos del cálculo de fracción y variabilidad del reclutamiento. A pesar de que no hubo ninguna razón obvia como para excluir ninguno de los conjuntos de datos originales utilizados en WG-Krill-93/12, se propusieron dos modificaciones a los mismos.

4.61 La prospección FIBEX realizada por el *Walther Herwig* incluyó varias muestras del mar de Weddell, justo al sureste de la Península Antártica. Se propuso excluir estos datos

porque la talla promedio del kril de 1+ año en esta zona es distinta a la del kril del área de la Península, por lo que se supone un distinto origen para estas poblaciones. Se pensó que la inclusión de estos datos estaría en contra la suposición de representatividad de una población única.

4.62 La segunda sugerencia fue excluir toda la información para tallas menores de 20 mm debido a posibles problemas de selectividad de la red. Sólo se consideraron aquellos datos obtenidos con redes RMT8; este tipo de aparejo tiende a seleccionar sólo a los animales de más de 20 mm de longitud. Es muy poco probable que la selectividad del extremo superior de la distribución por tallas afecte mucho a las estimaciones, no así la selectividad del extremo inferior, que es mucho más probable que presente un efecto serio sobre las estimaciones.

4.63 En SC-CAMLR-XII, anexo 5, apéndice E se han solicitado más datos para emplear en la estimación de la variabilidad en el reclutamiento, y se presentaron otros nueve conjuntos de datos. Estos nuevos conjuntos de datos fueron analizados en la reunión en donde también se efectuó una revisión de los conjuntos originales de datos incorporando las sugerencias señaladas anteriormente (párrafos 4.61 y 4.62).

4.64 Se calculó la fracción de reclutamiento para animales de un año (18 conjuntos de datos) y dos años (17 conjuntos de datos)<sup>4</sup>. Estos valores fueron combinados en tres estimaciones de la media y varianza de la proporción reclutada sobre la base de: (i) reclutamiento de animales de 1 año; (ii) reclutamiento de animales de 2 años; y (iii) reclutamiento de animales de 1 y 2 años combinados (ver más abajo). En el apéndice D se explican los resultados en detalle.

	R 1-año	R 2-años	Combinados
Número de estimaciones	18	17	35
Estimación media de R	0.404	0.557	0.415
Desviación típica	0.456	0.126	0.442
CV de la distribución	1.128	0.226	1.067

Nota: los cálculos combinados reflejan una ponderación del inverso de la varianza.

4.65 Las proporciones del reclutamiento promedio son similares pero las desviaciones típicas (SD), y por consiguiente los coeficientes de variación (CV), son mucho mayores en el reclutamiento de los animales de 1 año que en el de los 2 años. El reclutamiento de los

<sup>4</sup> Los resultados son para todos los conjuntos de datos analizados en WG-Krill-93/12 y para los nueve conjuntos de datos nuevos (párrafo 4.63), véase apéndice D.

animales de 1 año predomina en los resultados combinados porque los valores se combinan ponderando el inverso de la varianza.

4.66 Los altos CV para la fracción de reclutamiento de los de un año y para el conjunto de estimaciones combinadas suponen que estas distribuciones tienen una forma de U con altas probabilidades de observar valores cercanos a cero y a uno. Estas distribuciones varían más que una distribución uniforme, que tiene un CV aproximado de 0.3. Por otra parte, un CV inferior a 0.3 se traduciría en una distribución en forma de campana, este sería el caso para los resultados basados en el reclutamiento de los animales de 2 años.

4.67 Aunque es posible que la distribución de la proporción reclutada de kril tenga una forma de U en vez de campana, es muy poco probable que sea tan extrema como los resultados sugieren. Si la mortalidad cae dentro de un intervalo compatible con la longevidad esperada del kril, entonces no se esperaría que el reclutamiento fuera a menudo mucho mayor al número de varias clases de edad mayores. Tampoco se esperaría por consiguiente una alta probabilidad de una fracción de reclutamiento cercana a la unidad. Es admisible que se dé una alta probabilidad de fracciones de reclutamiento cercanas a cero.

4.68 Hay, sin embargo, una aparente contradicción entre las formas de la distribución para el reclutamiento de los animales de 1 año (forma de U) y el de los de 2 años (forma de campana). Existen dos explicaciones posibles.

4.69 Primero, puede que las suposiciones básicas del método de reclutamiento estén viciadas, lo que puede llevar a resultados no fiables. Las suposiciones son las siguientes:

- (i) las distribuciones de densidad de tallas son representativas de la estructura de tallas de una población autónoma;
- (ii) la estructura de tallas puede ser descrita mediante una distribución de mezcla con la edad en aumento, que resulta en un aumento monótonico de la talla media por edad; y
- (iii) el kril no encoge naturalmente.

Por lo menos un conjunto (1+ años o 2+ años) puede no ser representativo de la estructura de tallas de una población autónoma.



4.70 En cuanto a esto, se destacó que existían razones posibles para excluir parte de los datos de dos prospecciones incluidas en el nuevo análisis (la prospección alemana en 1982 y 83, código GER1982 y GER1983). Estos conjuntos de datos dieron estimaciones de la proporción reclutada de 1 año cercanas a uno, lo que se pensó podría deberse a un muestreo excesivo de kril pequeño en el estrecho de Bransfield o en la zona de la plataforma. La separación espacial de kril de distintas edades/tallas está bien documentada para esta región (v.g, WG-Krill-94/22), y podría llevar a distribuciones no representativas de densidad de tallas. También se puede expresar esta misma preocupación en relación a otras prospecciones y el problema debe ser considerado antes de las futuras discusiones de los asuntos expuestos en los párrafos 4.64 y 4.66 al 4.68.

4.71 El documento WG-Krill-94/22 muestra cálculos de la proporción reclutada empleando un análisis de distribución de mezcla para estas dos prospecciones pero incluyendo sólo los datos de los alrededores de isla Elefante. Se estima que las prospecciones realizadas en estas zonas cubren todas las fases de desarrollo y grupos de tallas del kril.

4.72 Debido a limitaciones de tiempo durante la reunión, no pudo repetirse el análisis de la variabilidad del reclutamiento excluyendo todos o algunos de los datos de las prospecciones alemanas de 1982 y 1983. No se han tomado en cuenta estas prospecciones en los cálculos de reclutamiento de los animales de 2 años.

4.73 La segunda explicación posible de las distintas formas de distribución del reclutamiento sugeridas por la proporción de uno y dos años reclutada, es que la mortalidad natural del kril entre uno y dos años puede ser diferente a la mortalidad de edades mayores, reflejando además una mayor variabilidad debida, posiblemente, a su dependencia con respecto a la densidad. Si este fuera el caso, entonces sería razonable utilizar las estimaciones basadas en el reclutamiento de los 2 años en el modelo de rendimiento ya que la pesquería no explota los ejemplares de un año.

4.74 El modelo de rendimiento de kril fue probado con las nuevas estimaciones de la fracción de reclutamiento promedio y variabilidad. Se utilizaron ambos conjuntos de resultados, aquellos basados en el reclutamiento combinado de uno y dos años y aquellos basados en el reclutamiento de 2 años solamente. Los resultados se examinan en el párrafo 4.101 *infra*.

4.75 El algoritmo que genera el reclutamiento de kril en el modelo de rendimiento, empleando los valores de la fracción de reclutamiento promedio y variabilidad, se basa en la suposición de que la distribución de la fracción reclutada tiene forma de campana. Se aplicó

un procedimiento para un nuevo muestreo mediante 'bootstrap' para suministrar resultados para los parámetros de entrada de los análisis que incluyen la fracción reclutada de un año.

4.76 El documento WG-Krill-94/15 destacó dos puntos en relación al método para determinar la variabilidad en el reclutamiento y su aplicación. Primero, se expresó preocupación en cuanto a que las muestras de redes pudieran o no suministrar muestras representativas. Este asunto fue discutido al considerar los criterios de exclusión de datos (párrafos 4.61 y 4.62), y se resuelve censurando (es decir, eliminando) los datos de tallas inferiores a 20 mm y tomando en cuenta sólo los datos de redes RMT8, que muy probablemente seleccionan solo los animales mayores de 20 mm.

4.77 La segunda preocupación fue que la varianza simulada es mayor a la varianza 'real' cuando la fracción de reclutamiento es alta (alrededor de 0.7 y superior). En respuesta a esto se hizo notar que actualmente la fracción promedio de reclutamiento es de 0.5 y la mayoría de los valores están por debajo de 0.7, por lo tanto es muy poco probable que este problema repercuta gravemente en los resultados.

4.78 Sin embargo, se podría tratar de encontrar una modificación al algoritmo para mejorar su comportamiento a altos niveles de reclutamiento. El grupo de trabajo reconoció que esto no podría efectuarse durante la reunión pero debiera ser considerado antes de su próxima reunión.

#### Mortalidad natural y crecimiento de kril

4.79 El documento WG-Krill-94/16 presenta los resultados de las estimaciones de crecimiento y mortalidad del kril para la zona de la bahía de Prydz. Los resultados son coherentes con las estimaciones previas. Se señala que estos datos no pudieron ser utilizados directamente para calcular la fracción reclutada porque para ello se necesitan las distribuciones de densidad de tallas, aunque se obtuvieron estimaciones del crecimiento ajustando las distribuciones de mezcla a los datos de frecuencia de tallas. Sin embargo, los datos han sido recopilados con suficiente detalle como para construir las distribuciones de densidad de tallas..

4.80 El autor señaló que las muestras presentan cierta evidencia de separación espacial por edad. Al norte de la divergencia antártica, se encuentran principalmente animales de edad 4+, mientras que al sur de la divergencia existe una mayor representatividad de todas edades.

Esto debiera ser tomado en cuenta si los datos van a ser utilizados para estimar la fracción reclutada en el futuro.

4.81 Estos datos provienen de YugNIRO y no figuran en la base de datos de la CCRVMA. El Profesor V. Yakovlev (Ucrania) indicó que la falta de fondos para extraer y preparar la información constituye el problema más importante para enviar estos datos a la CCRVMA. El grupo recalcó la importancia de los datos en la labor de WG-Krill.

4.82 Al discutir en forma general los parámetros de crecimiento de von Bertalanffy se destacó la correlación negativa entre  $\kappa$  y  $L_{inf}$ <sup>6</sup>. Si no se obtiene una curvatura clara en el gráfico de las tallas medias en función de la edad, el producto ( $\kappa \cdot L_{inf}$ ) muestra mejor determinación que cada parámetro en forma individual.

4.83 El documento WG-Krill-94/17 presenta los resultados de un estudio dirigido a probar si el kril encoge en su medio natural. Si el kril sufre este cambio, entonces los cálculos actuales de crecimiento pueden presentar un sesgo positivo. Los valores de variabilidad del reclutamiento y por ende de mortalidad, también pueden verse afectados. El estudio considera la cantidad de conos cristalinos en los ojos como un posible indicador de la edad. Puede que el recuento de conos cristalinos no se vea disminuido por la contracción, siendo por lo tanto un índice de edad más fiable que el suministrado por la talla.

4.84 Los resultados preliminares muestran indicios de que el kril encoge en su medio natural, pero esto está siendo verificado mediante más trabajo experimental. El método y estudio fueron expuestos al WG-Krill de forma anticipada debido a su importancia potencial.

4.85 El Dr. V. Siegel (Alemania) sugirió estudiar también las variaciones en el recuento de conos cristalinos durante la fase de madurez ya que se ha visto cambios en el contorno del globo ocular de los machos en edad reproductora. La forma del ojo retornó a su normalidad tras la reproducción.

#### Distribución M/ $\kappa$

4.86 En la reunión del año pasado se pidieron análisis comparativos de las razones de la mortalidad natural con respecto a la tasa de crecimiento de von Bertalanffy para especies distintas de kril (SC-CAMLR-XII, anexo 4, apéndice E). Esta solicitud se hizo con miras a

---

<sup>6</sup>  $\kappa$  = kappa, tasa de crecimiento; por ejemplo, en la ecuación de von Bertalanffy la talla =  $L_{inf}(1 - e^{-\kappa(a+t_0)})$

obtener una correlación entre  $M$  y  $\kappa$  para ser incorporada al modelo de rendimiento del kril. Antes de las modificaciones presentadas en el párrafo 4.52, el modelo utilizaba un valor constante de  $\kappa$  (0.45) con una gama de valores para  $M$ .

4.87 El documento WG-Krill-94/11 mostró resultados para una gran variedad de razones  $M/\kappa$  para los crustáceos, incluidos los eufáusidos. Estos valores fueron tomados directamente de las publicaciones y la mayoría corresponden a especies explotadas en la zona tropical. El problema principal con los eufáusidos es la falta de valores de mortalidad natural. La escala de valores de  $M/\kappa$  es muy amplia y llevaría a valores de  $\kappa$  para el kril un tanto exagerados si se utiliza con la escala actual de valores de mortalidad generados en los análisis de distribución de densidad de tallas.

4.88 La conclusión principal de este trabajo fue que no se podía obtener una estimación fiable de  $M/\kappa$  de un análisis comparativo. El grupo de trabajo concluyó que el camino a seguir sería el de estudiar las propiedades del modelo de rendimiento con respecto a la correlación entre  $M$  y  $\kappa$ . Se deberán considerar dos opciones. Primero se deberá utilizar la actual razón (promedio) de  $M$  sobre  $\kappa$  para generar un valor de  $\kappa$  para cada  $M$  de la simulación. Esto significaría que cada valor de  $\kappa$  es simplemente una constante multiplicada por la mortalidad que se ajusta a la realidad.

4.89 La segunda alternativa consistiría en agregar un poco de 'ruido' o variabilidad en torno a esta dependencia lineal. En cada caso se necesita estudiar el efecto de la correlación entre  $M$  y  $\kappa$  en los resultados del modelo.

#### Madurez y reclutamiento por talla a la pesquería

4.90 El documento WG-Krill-94/4 presenta valores corregidos para la talla cuando el 50% ha alcanzado la madurez ( $l_{m50}$ ) y para la talla cuando el reclutamiento a la pesquería es de un 50% ( $l_{r50}$ ). Los resultados indican que el modelo de rendimiento de kril debiera tomar las muestras de distribuciones uniformes con los siguientes parámetros:

$$l_{r50} = U[30, 39] \text{ con un ancho de 9 mm}$$

$$l_{m50} = U[32, 37] \text{ con un ancho de 6 mm.}$$

en donde  $U[ ]$  indica una distribución uniforme con límites superiores e inferiores.

4.91 El grupo de trabajo consideró muy probable que la escala de valores de  $l_{m50}$  fuera fiable ya que estos valores se deducen directamente de información biológica sobre madurez. Por otra parte, la escala de valores para  $l_{r50}$ , estaba sujeta a los efectos combinados de la selectividad de los aparejos y las operaciones pesqueras. El grupo de trabajo sugirió por lo tanto que se realicen pruebas de sensibilidad para  $l_{r50}$  durante la presente reunión utilizando los valores actualizados de variabilidad del reclutamiento (véanse los párrafos 4.108 y 4.109).

#### Criterios para la selección de un valor apropiado de $\gamma$

4.92 Durante varios años el grupo de trabajo ha estado perfeccionando el modelo de rendimiento de kril que se utiliza para obtener valores de la proporción de biomasa de kril antes de la explotación (estimada de una prospección) que puede ser explotada siguiendo un criterio determinado. El coeficiente de proporcionalidad se designa por  $\gamma$ , y los límites de captura se calculan por el producto entre  $\gamma$  y un valor de biomasa de kril previo a la explotación,  $B_0$  (véase la nota al pie de página correspondiente al párrafo 4.54).

4.93 El año pasado el grupo de trabajo adoptó una norma para seleccionar un valor de  $\gamma$ : elegir  $\gamma$  de modo que la probabilidad de un descenso en la biomasa reproductora por debajo del 20% de su nivel mediano previo a la explotación en un período de explotación comercial de 20 años, sea de un 10%. Esta norma fue adoptada para proteger al stock de kril y asegurar que su biomasa reproductora no descienda a niveles tan bajos que entorpezcan la opción de un buen reclutamiento. Aunque la probabilidad de 10% es un tanto arbitraria, concuerda con los valores utilizados en la ordenación de otras pesquerías.

4.94 Esta norma proviene de un enfoque de especie única. El grupo de trabajo sostuvo algunas discusiones iniciales en 1993 para tratar de adoptar este tipo de normas con el objetivo de otorgar algún tipo de protección a los depredadores según lo dispone el artículo II. En la reunión de este año se ampliaron las discusiones tanto en WG-Krill como en la reunión conjunta con el CEMP (SC-CAMLR-XIII/5, párrafo 5.31).

4.95 En cuanto a los depredadores, es apropiado definir una decisión reglamentaria basada en el nivel mediano de evasión del kril, la cual se define como la proporción entre la biomasa mediana de kril bajo explotación y el nivel mediano antes de la misma. Desde el punto de vista de una ordenación de especies individuales, un nivel de evasión alrededor del 50% se considera apropiado. El nivel más alto de evasión (es decir, la mejor situación para los depredadores sería 100%) se obtiene cuando no hay captura. Debido a que los niveles de evasión apropiados para los depredadores aún no se han finalizado en el CEMP, el grupo de

trabajo sugirió que un valor medio entre estos dos límites (es decir 75%) se debiera usar como un nivel preliminar igual como se acordó en la reunión conjunta (SC-CAMLR-XIII/5, párrafos 4.33 y 4.34).

4.96 Por lo tanto, la segunda decisión reglamentaria dirigida a proteger las necesidades de los depredadores es:

elegir  $\gamma$  de tal modo que la evasión mediana del kril sobre un período de 20 años sea del 75%.

4.97 Cada decisión reglamentaria conduciría a la selección de un valor  $\gamma$ , y estos valores serán posiblemente diferentes. La tercera decisión reglamentaria para decidir los dos valores de  $\gamma$ , consiste en seleccionar el valor más bajo y prudente. Esto significa que se elegiría el valor  $\gamma$  asociado con el 'factor limitante' en el sistema.

4.98 Por lo tanto se definieron las siguientes decisiones reglamentarias:

- (i) elegir  $\gamma_1$ , de tal modo que la probabilidad de que la biomasa de desove descienda por debajo del 20% de su nivel mediano previo a la explotación tras un período de captura de 20 años, será de un 10%;
- (ii) elegir  $\gamma_2$ , de tal modo que la evasión mediana de kril sea del 75% a través de un período de 20 años;
- (iii) seleccionar el valor más bajo entre  $\gamma_1$  y  $\gamma_2$  como el nivel  $\gamma$  para calcular el rendimiento de kril.

#### Cálculos del rendimiento

4.99 Se presentan a continuación los resultados del modelo de rendimiento de kril con las estimaciones más recientes de la proporción del reclutamiento promedio y su variabilidad. Se resumen tres grupos de resultados: los resultados del año pasado; los resultados para el reclutamiento combinado de ejemplares de uno y dos años de edad; y los resultados del reclutamiento de ejemplares de 2 años solamente. Se dan los resultados para los dos valores de  $\gamma$  que fueron utilizados en la reunión del año pasado (SC-CAMLR-XII, anexo 4, párrafo 6.3), en la siguiente forma: del año pasado, de este año para los ejemplares de más de 1 y 2 años y solo de este año para los ejemplares de más de 2 años.

		$\gamma = 0.1$	$\gamma = 0.165$
Probabilidad de que la biomasa de desove descienda bajo 0.2 $K_{SP}$ sobre un período de 20 años	(Prob)	0.02/0.89/0.02	0.10/0.93/0.14
Mediana de la biomasa de desove después de 20 años	(Med)	0.78/0.10/0.78	0.62/0.03/0.64
El 5%-il más bajo de la biomasa de desove después de 20 años	(Bajo)	0.41/ 0 /0.43	0.24/ 0 /0.20

4.100 Los resultados de los parámetros de reclutamiento derivados del reclutamiento combinado de 1 y 2 años de edad son muy distintos de las otras dos series de resultados debido al CV mucho más alto y a la forma U de la distribución del reclutamiento.

4.101 A continuación se presentan los valores de Probabilidad, Mediana y Bajo, a diferentes niveles de  $\gamma$  para los parámetros de reclutamiento recientes.

$\gamma$	De este año y del año pasado, para ejemplares de más de 1 año y más de 2 años			De este año, sólo para ejemplares de más de 2 años		
	Prob	Med	Bajo	Prob	Med	Bajo
0	0.66	1	0.07	0	1	0.68
0.016	0.76	0.61	0.003	0	0.97	0.65
0.032	0.80	0.43	0.0002	0	0.94	0.62
0.048	0.84	0.30	0	0.001	0.89	0.58
0.064	0.86	0.22	0	0.002	0.87	0.55
0.080	0.87	0.16	0	0.008	0.83	0.48
0.096	0.88	0.12	0	0.017	0.79	0.43
0.112	0.90	0.07	0	0.04	0.76	0.39
0.128	0.91	0.06	0	0.06	0.72	0.33
0.144	0.92	0.05	0	0.09	0.68	0.26
0.160	0.93	0.04	0	0.13	0.65	0.22
0.176				0.17	0.61	0.17
0.192				0.22	0.57	0.13

4.102 Dadas las salvedades expresadas en relación a los resultados combinados del reclutamiento de ejemplares de 1 y 2 años de edad, particularmente la inclusión de datos alemanes recopilados en 1982 y 1983, los cuales se piensa que no son representativos, y debido a las aparentes contradicciones (véase párrafo 4.64) en los resultados para el reclutamiento de ejemplares de 1 y 2 años de edad, el grupo de trabajo acordó que por el momento lo más apropiado era considerar cálculos de rendimiento basados solamente en el reclutamiento de ejemplares de 2 años de edad.

4.103 La primera decisión reglamentaria resultó en  $\gamma_1$  con un valor de 0.149 y la segunda decisión reglamentaria en  $\gamma_2$  con un valor de 0.116. Resultados completos para los dos valores  $\gamma$  se dan a continuación (usando el reclutamiento de los ejemplares de 2 años de edad):

Estadística	Primera decisión reglamentaria P = 0.10 $\gamma_1 = 0.149$	Segunda decisión reglamentaria M = 0.75 $\gamma_2 = 0.116$
Probabilidad de que la biomasa de desove descienda bajo 0.2 sobre un período de captura de 20 años (Prob)	0.10	0.04
Nivel mediano de la biomasa de desove después de 20 años (Med)	0.68	0.75
El 5%-il más bajo de la biomasa de desove (Bajo)	0.25	0.38

4.104 Se notó que estos dos valores de  $\gamma$  quedan entre los valores 0.1 y 0.165 que fueron utilizados anteriormente.

4.105 La tercera decisión reglamentaria, la cual indica que se deberá elegir el valor más bajo de los dos valores de  $\gamma$ , da por entendido que un valor  $\gamma$  de 0.116 debería ser utilizado para todos los cálculos de niveles de captura.

4.106 Se investigó la sensibilidad de los resultados a la distribución de tamaño con un reclutamiento en la pesquería de un 50%. En esta reunión se repitieron los cálculos de M para los ejemplares de más de 2 años de edad así como la variabilidad del reclutamiento para variaciones de mas y menos 5 mm en la distribución suponiendo para las tallas del reclutamiento al 50%  $l_{r,50}$  que actualmente se obtiene de una distribución U[30,39] mm.

4.107 A continuación se dan los valores de  $\gamma$  que corresponden a los dos criterios identificados como la base para las recomendaciones de ordenación.

$l_{r,50}$	$\gamma$		
	U[25, 34] mm	U[30, 39] mm	U[35, 44] mm
Prob = 0.10	0.131	0.149	0.214
Med = 0.75	0.109	0.116	0.128

4.108 El párrafo 4.107 muestra que la mayoría de los cambios en  $\gamma$  no son muy considerables (~10%) para los cambios en  $l_{r,50}$  que fueron utilizados en las pruebas. El grupo



de trabajo acordó que era necesario determinar si era probable que la situación real quedara abarcada por el alcance de las distribuciones usadas en las pruebas de sensibilidad.

4.109 Después de analizar los datos, el Dr. Agnew tuvo la impresión de que la situación real estaba efectivamente cubierta por la sensibilidad de los análisis. Indicó que sería posible cuantificar los probables límites de los cálculos  $I_{r50}$  para determinar si el intervalo de confianza del 95% de las estimaciones están dentro de los límites probados anteriormente. Todo esto sería más fácil si se dispusiera de mayores muestras de frecuencias de talla de las pesquerías, especialmente aquellas de Ucrania y Chile.

4.110 Los análisis presentados en el WG-Krill-94/4 se basaron en muestras suministradas por las pesquerías de Japón y la antigua Unión Soviética, los cuales utilizaron luz de malla de 15 a 17 mm y 12 mm respectivamente. Se solicitó clarificación sobre las mallas utilizadas por Ucrania.

#### Revisión de los límites precautorios de captura

4.111 En la sección 5 y la tabla 2 se presentan los debates bajo este punto.

#### ASESORAMIENTO SOBRE ORDENACION DE LA PESQUERIA DE KRIL

##### Límites precautorios de captura de kril en diversas zonas

##### Cálculos del rendimiento potencial

5.1 Tal como en el pasado, se acordó que los cálculos de límites precautorios de captura deberán efectuarse utilizando la fórmula  $Y = \gamma B_0$ , donde  $B_0$  es el cálculo de la biomasa de kril antes de la explotación y donde  $\gamma$  es un valor (correspondiente a cierto criterio de decisión) que se calcula mediante el modelo de rendimiento de kril. En cuanto a los reglamentos de decisión acordados anteriormente (véase párrafo 4.98), el mejor cálculo de  $\gamma$  es un valor de 0.116.

5.2 Hubo bastante debate sobre la conveniencia de ajustar hacia arriba los cálculos de estudios de  $B_0$  (por ejemplo en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3) para compensar por el hecho de que hay un flujo de kril en estas subáreas. En el apéndice F se suministran detalles de esos debates y sus consecuencias para formar una base de ordenación.

5.3 El resultado de estos debates indicó que no hacer un ‘ajuste por flujo’ en el cálculo de los estudios de  $B_0$  constituía una base suficiente y prudente para la ordenación siempre que las regiones con límites precautorios establecidos no contuvieran más de un stock que se auto-sostiene. Este enfoque permitiría establecer límites de captura de todas las subáreas o divisiones en Antártica por las que se disponga de cálculos de biomasa.

5.4 Un enfoque alternativo para hacer ajustes del flujo de ciertas subáreas necesitaría del establecimiento de límites de captura de nivel cero en otras subáreas, por ejemplo algunas de aquellas hacia el oeste. Esta opción no podría ejecutarse de inmediato y más análisis serían necesarios si se fuera a proseguir por este camino.

5.5 De acuerdo con esto, se empleó el enfoque del párrafo 5.3 para calcular límites precautorios de captura. Los resultados se presentan en la tabla 2.

5.6 La Medida de conservación 46/XI especifica límites máximo para subáreas que actualmente son pertinentes además del límite precautorio de captura de 1.5 millones de toneladas para kril en el Area estadística 48 (Medida de conservación 32/X). Se expresaron varios puntos de vista referente a la manera en que debería tratarse y subdividirse el cálculo corregido, de un límite de 4.1 millones de toneladas para el Area estadística 48 (véase tabla 2, fila 3, columna 3).

5.7 El primer punto de vista fue que el límite precautorio corregido de 4.1 millones de toneladas debería reemplazar la cifra actual de 1.5 millones de toneladas, y que fuera subdividido como se muestra en la columna ‘A’ de la tabla 2. Este enfoque sigue la lógica de ordenación propuesta en el apéndice F, la cual da a entender que los límites para las subáreas se deberían basar solamente en cálculos de la biomasa para aquellas subáreas (de modo que, *inter alia*, límites cero sean aplicados en subáreas donde aún no ha habido investigación). Los partidarios de este enfoque expresaron dudas sobre el uso de datos históricos de captura como una guía para la subdivisión, razonando que a largo plazo este no era un enfoque sólido, ya que ello no constituye una garantía de ser sostenible por el hecho que un nivel particular de captura ha sido mantenido por un período limitado de tiempo.

5.8 Una salvedad sobre este enfoque expresó que era irracional reducir los actuales límites de 75 000 toneladas a cero para las Subáreas 48.4 y 48.5. Otra duda fue que la disminución de 360 000 a 180 000 toneladas para las Subárea 48.3 era impropio, ya que era una turbiedad resultante de la baja cobertura de esta subárea lograda en el estudio FIBEX que fue utilizado para suministrar cálculos de  $B_0$ .

5.9 Respondiendo a estas dudas, los que plantearon este enfoque en el párrafo 5 7 razonaron que:

- (i) estos valores bajos suministran un incentivo apropiado para organizar investigaciones de estas subáreas (por la primera vez o de manera más extensiva que anteriormente);
- (ii) si se aplica consistentemente, el enfoque evita la necesidad de restringir el examen a los resultados de campañas de evaluación casi sinópticos al establecer límites precautorios de captura. Por lo tanto otros estudios, además de FIBEX, podrían ser considerados al perfeccionar las estimaciones de  $B_0$  para la Subárea 48.3;
- (iii) la situación en las subáreas con un límite de cero por ausencia de estudios previos, puede ser reconsiderada en el contexto de cantidades limitadas para pesquerías experimentales;
- (iv) posteriores investigaciones de flujo pueden suministrar evidencia de una transferencia de kril lo suficientemente amplia, entre la Subáreas 48.2 y 48.3 por ejemplo, como para eliminar cualquier hipótesis que indique que cada área efectivamente contiene stocks individuales y autosostenibles, permitiendo así que sean combinados con el objeto de establecer límites precautorios de captura.

(No hubo suficiente tiempo para proseguir los análisis que hubieran permitido examinar más a fondo las opciones (ii), (iii) o (iv) de este enfoque).

5.10 El segundo punto de vista concordaba con una revisión del límite de captura precautorio hasta 4.1 millones de toneladas. Sin embargo se consideró que el asunto de la subdivisión se había debatido suficientemente en reuniones anteriores y que las proporciones de subdivisión para cada subárea acordadas en su día (véase SC-CAMLR-XII, anexo 4, tabla 5) deberían ser aplicadas una vez que este asunto se haya considerado con más detalle (ya que hubo muy poco tiempo disponible en esta reunión para estudiar la lógica expuesta en el apéndice F). Estos porcentajes se basan en los promedios de la proporción de los cálculos FIBEX y de la proporción de los datos históricos de captura en una subárea del Area estadística 48, agregando un 5%. Los resultados de tal subdivisión más los porcentajes en los cuales se basan, se presentan en la tabla 2 bajo el título 'B'.

5.11 Se expresó una duda en cuanto a este segundo punto de vista ya que los porcentajes adoptados para una subdivisión habían sido acordados en el contexto de un límite general de 1.5 millones de toneladas para el Area estadística 48. Se razonó que este convenio no había intentado aumentar la cifra del límite, como se estaba considerando ahora.

5.12 Un tercer punto de vista fue que las indicaciones recibidas sobre los probables niveles de pesca en la próxima temporada eran considerablemente menores que el nivel 'activador de subdivisión' de 0.62 millones de toneladas establecido en la Medida de conservación 46/XI. Por consiguiente, no había necesidad inmediata de revisar el nivel anterior ni el límite general de 1.5 millones de la Medida de conservación 32/X para el Area estadística 48.

5.13 El grupo de trabajo no tuvo suficiente tiempo para debatir estos puntos de vista en más detalle.

5.14 Anteriormente se había expresado inquietud por haberse efectuado una pesca de kril en la División 58.4.1, donde aún no se ha efectuado un estudio de la biomasa de kril. La reunión expresó su agrado al ser informado sobre los planes que la División Antártica Australiana tiene para estudiar esta división en la temporada de verano de 1995/96 (WG-Krill-94/18).

5.15 En el párrafo 4.27 se presentan comentarios detallados sobre las propuestas expuestas en WG-Krill-94/18. Se ratificó la propuesta general como una respuesta adecuada a un requisito esencial de información.

5.16 Los Drs. de la Mare y Nicol manifestaron que, para mejorar la intensidad y calidad sinóptica de los estudios, les agradaría la participación de barcos de otros países en los estudios. El Dr. Naganobu informó que Japón estaba considerando esta opción. La Secretaría de la CCRVMA podría facilitar la coordinación necesaria si un estudio multinacional es posible. Entretanto el Dr. Nicol sería el contacto si alguien necesitara información.

5.17 El Comité Científico asignó una alta prioridad a los refinamientos del cálculo de la biomasa de la División 58.4.2 (SC-CAMLR-XII, párrafo 2.83). Los documentos WG-Krill-94/21 y 34, presentaron cálculos de biomasa de kril para las zonas dentro de la División 58.4.2. Debido a diferencias en las estimaciones del alcance, los cálculos no pudieron ser relacionados fácilmente con la biomasa total de la División 58.4.2 y no es banal relacionar estos cálculos a los cómputos originales del FIBEX que fueron utilizados previamente por el WG-Krill.

5.18 No hubo suficiente tiempo para discutir este tema más a fondo.

#### Posibles efectos ecológicos en los límites de captura

5.19 El grupo de trabajo tomó nota de los límites precautorios de captura que utilizan el nuevo valor de  $\gamma = 0.116$ , que fue obtenido de las tres decisiones reglamentarias acordadas en la reunión. La estimación de biomاسas para la Subáreas 48.1, 48.2, 48.3 y 48.6 no han cambiado ya que no se ha recibido nueva información.

5.20 El WG-CEMP (véase SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafo 5.33) ha dirigido ciertas preguntas al WG-Krill. Ellas fueron consideradas por la reunión conjunta (ver SC-CAMLR-XIII/5, párrafos 4.7 al 4.16).

#### Refinamiento de las definiciones operacionales del artículo II

5.21 El grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que se había progresado bastante en el refinamiento de las definiciones operacionales, particularmente sobre las tres decisiones reglamentarias para la selección de  $\gamma$  (ver párrafo 4.98).

5.22 El grupo de trabajo reconoció la necesidad de tener definiciones operacionales que consideren los requisitos de tanto los depredadores como de las presas y se dio buena acogida a la adopción de un valor de evasión de kril del 75% (véase SC-CAMLR-XIII/5, párrafos 4.32 y 4.33). El grupo recomendó que se elaboren tales definiciones operacionales.

5.23 El grupo de trabajo recomendó que las decisiones reglamentarias provisionales para la selección de una tasa de explotación al calcular las tasas precautorias de captura deberían ser consideradas para ser adoptadas por el Comité Científico. Se notó que el modelo de rendimiento de kril ha sido refinado y que los parámetros esenciales en ese modelo ahora se basan en análisis de los datos. También se indicó que los límites precautorios revisados de captura para el Area estadística 48 han sido calculados utilizando datos y métodos convenidos. El mayor problema que confronta al grupo de trabajo es el de aconsejar las recomendaciones sobre la asignación de límites precautorios para las Subáreas dentro del Area estadística 48 (véase párrafos 5.7 al 5.13). Cada uno de los dos enfoques básicos de asignación resulta en algunas anomalías. Se recomendó que el Comité Científico considere el

asunto más a fondo para tratar de clarificar el enfoque básico que se seguirá y los posibles modos de resolver las anomalías en los enfoques seleccionados.

#### Datos necesarios

5.24 Los datos estándar que requiere el grupo de trabajo se presentan en la tabla 3. Se discutieron dos puntos adicionales.

5.25 El grupo de trabajo recibió una oferta de Chile para presentar los datos de comienzo y duración de los arrastres. Se observó que estos datos serían útiles. Los análisis como la hora de captura y la hora de arrastre podrían indicar tendencias de temporadas. Los datos también serían de utilidad en los modelos de conducta de las pesquerías. Por lo tanto el grupo de trabajo recomendó que tales datos fueran presentados a la próxima reunión.

5.26 Tal como fuera solicitado en la Duodécima reunión de la CCRVMA (párrafo 6.10), el grupo de trabajo debatió las repercusiones de una captura de 50 toneladas para investigaciones como un nivel iniciador de la Medida de conservación 64/XII. La experiencia de un crucero de investigación alemán que utilizó arrastres comerciales de krill indicó que pueden ocurrir capturas de hasta 400 toneladas. El grupo de trabajo recomendó que otros investigadores que utilizan arrastres de tipo comercial deberían suministrar información similar, lo cual permitiría al WG-Krill examinar la situación en su próxima reunión.

#### El acceso y empleo de los datos dentro de la CCRVMA

5.27 El coordinador trazó brevemente los principios de acceso a los datos y el uso de los datos dentro de la CCRVMA (véase WG-Krill-94/19).

5.28 Se expresó inquietud sobre los análisis de colaboración que fuesen autorizados por el grupo de trabajo durante sus reuniones y que fueran efectuados durante el período entre sesiones.

5.29 El grupo de trabajo reiteró que:

- (i) los análisis presentados como documentos del grupo de trabajo no se consideran documentos públicos; y

- (ii) si el objetivo final de los análisis es que sean publicados oficialmente, la persona(s) realizando los análisis tiene(n) la responsabilidad de obtener los permisos pertinentes de los originadores de los datos al principio de cualquier esfuerzo cooperativo.

5.30 El grupo de trabajo acordó que es muy deseable que, para los casos mencionados en el párrafo 5.29, se obtenga el permiso durante las reuniones de los talleres de trabajo o subgrupos pertinentes.

#### Trabajo futuro y organización del WG-Krill

##### Revisión del mandato

5.31 El debate sobre este punto se da en el Informe de la reunión conjunta del WG-Krill y del WG-CEMP (SC-CAMLR-XIII/5, sección 6).

##### Organización futura del trabajo

5.32 El Informe de la reunión conjunta del WG-Krill y del WG-CEMP identificó tres áreas de trabajo adicional que tendrán repercusiones en las labores del WG-Krill:

- (i) la determinación del flujo de krill;
- (ii) la determinación de opciones para decidir reglamentos para calcular niveles apropiados de captura de krill; y
- (iii) las relaciones funcionales entre depredadores y las presas.

5.33 Además otras actividades en marcha del WG-Krill que necesitan continuar durante los períodos entre sesiones se presentan en la tabla 4.

#### ASUNTOS VARIOS

6.1 El grupo de trabajo señaló que en años recientes la captura de *Euphausia superba* en el Area de la Convención ha sido menor que aquella de *Euphausia pacifica* ocurrida al oeste de la costa de Japón. La captura de *E. pacifica* disminuirá a 90 000 toneladas este año con la

ordenación de esta pesquería basada en la demanda del mercado y no en cálculos de biomasa. El Sr. Ichii acordó ponerse en contacto con aquellas personas involucradas en la ordenación de la pesquería de *E. pacifica* con el fin de averiguar si había materias de interés común para los científicos interesados en la ordenación de las pesquerías de kril.

#### ADOPCION DEL INFORME

7.1 Se adoptó el informe de la Sexta reunión del WG-Krill.

#### CLAUSURA DE LA REUNION

8.1 Al clausurar la reunión, el coordinador Sr. Miller agradeció a los participantes, relatores y a la Secretaría por asegurar que la reunión fuera exitosa y de gran provecho. Agradeció especialmente al Dr. V. Shannon, Director del Sea Fisheries Research Institute, por su cooperación y apoyo en la organización de la serie de reuniones sobre flujo, kril, CEMP y reuniones conjuntas, también agradeció a todo el personal que trabajó infatigablemente para contribuir al éxito de la reunión. Señaló que le llenó de satisfacción personal el hecho que la reuniones se efectuaron en Sudáfrica.

8.2 El Sr. Miller informó que intentaba presentar su renuncia al cargo de coordinador durante la clausura de la reunión del Comité Científico en 1994. Agradeció a todos los participantes, a los presidentes pasados y actuales del Comité Científico y de otros grupos de trabajo, y a todo el personal de la Secretaría por la ayuda recibida durante sus años como coordinador (1989-1994) lo cual hizo su estadía provechosa, agradable y satisfactoria. Agradeció particularmente al grupo de trabajo por el rumbo que ha tomando y el progreso logrado hacia un apoyo científico responsable de la Comisión y de la Convención.

8.3 El Dr. Shannon felicitó al Sr. Miller por la conclusión exitosa de la reunión y agradeció a todos los participantes por el apoyo en sus deliberaciones en Sudáfrica. El Secretario Ejecutivo también extendió agradecimientos y felicitaciones al Sr. Miller por parte de la CCRVMA.

8.4 El Dr. Everson presentó un voto de agradecimiento al coordinador de parte del grupo de trabajo y le entregó una figurilla de un ave grabada.

8.5 Después de esto el organizador clausuró la reunión.



Tabla 1: Programa de Observación de la CCRVMA. Horas al azar del día que han de utilizarse cuando se registren las actividades pesqueras del buque. El tipo de actividad deberá registrarse en los casilleros correspondientes.

Códigos de actividad:

- F = Pesca (lance en curso)
- S = Buque en fase de búsqueda/navegación
- P = Buque estacionario mientras se finaliza el procesamiento de la captura anterior
- A = Buque anclado o en facha
- T = Transbordo de la captura
- R = Buque aprestándose para comenzar un nuevo lance

día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:									
0:51		0:49		0:23		0:17		0:18		0:57		1:51		0:51		1:07		0:02	
1:12		2:37		1:13		0:28		0:26		1:55		2:01		3:33		2:36		2:36	
2:18		2:46		4:40		1:36		2:08		2:49		2:49		4:24		3:06		3:15	
3:17		4:23		6:41		3:45		2:12		3:17		3:08		5:50		3:18		3:29	
3:59		6:23		7:15		6:02		4:32		4:13		4:02		6:10		3:39		4:12	
6:09		6:25		7:27		6:44		4:49		4:15		4:25		12:06		5:30		5:27	
6:44		6:48		7:59		7:49		5:40		7:36		4:54		14:50		5:41		10:04	
8:17		8:41		8:02		8:24		7:41		8:38		5:13		14:59		6:45		10:28	
10:36		8:57		8:39		10:25		8:17		8:49		7:13		15:55		7:13		10:29	
10:40		9:30		9:04		10:28		9:47		13:22		8:35		16:10		7:36		11:16	
11:35		10:43		10:46		11:38		10:53		14:02		8:58		17:26		7:39		11:19	
11:47		10:54		13:21		15:12		15:16		14:49		9:06		17:50		11:00		11:35	
12:43		11:42		13:33		16:03		16:25		14:58		9:46		18:58		14:42		11:51	
13:09		12:10		14:20		16:48		17:01		15:11		12:13		19:53		16:20		14:32	
13:23		15:32		15:53		17:37		17:19		18:47		15:31		19:56		16:48		17:12	
16:22		15:51		17:55		20:02		18:05		22:17		17:41		20:14		17:35		18:09	
18:14		16:22		19:14		21:47		18:47		22:59		18:56		21:02		17:46		18:50	
19:10		18:26		20:27		22:11		19:43		23:07		18:57		21:27		17:56		20:48	
20:09		19:20		23:22		22:14		20:16		23:35		19:02		21:30		19:07		21:50	
21:34		20:12		23:56		23:12		20:57		23:56		23:20		23:38		21:12		23:15	

Tabla 1 (continuación)

día	12	13	14	15	16	17	18	19	20
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:
0:18	0:09	0:21	0:23	1:03	1:07	0:38	0:18	1:41	1:26
2:39	0:17	0:29	1:40	1:07	1:42	1:01	2:27	2:18	3:45
3:34	0:44	0:49	2:51	2:11	2:46	1:33	5:38	3:22	4:02
3:41	3:02	3:55	3:15	2:37	2:56	3:07	10:12	4:36	4:22
5:28	3:58	4:03	3:41	3:02	6:22	3:08	13:34	4:40	5:02
6:44	5:27	4:03	4:04	3:14	8:36	8:41	15:32	4:51	5:28
6:49	7:18	5:25	4:19	4:46	8:55	9:12	15:45	5:18	5:39
7:42	10:42	7:27	4:42	7:01	9:39	10:04	16:18	8:26	12:34
9:30	10:45	8:08	4:58	7:52	11:34	10:58	16:43	9:08	13:19
10:29	12:37	9:44	6:34	9:21	11:46	11:30	18:26	9:22	13:32
10:42	13:10	11:07	8:12	9:36	15:16	12:34	19:06	9:53	14:04
11:26	13:54	12:45	10:59	11:03	15:23	12:48	20:32	11:29	14:14
14:22	16:31	14:19	13:54	12:25	16:22	13:23	20:44	12:48	14:44
14:48	16:50	15:02	14:04	12:47	16:55	15:02	21:10	12:51	15:21
17:55	19:35	16:50	16:09	14:17	17:11	16:34	21:26	14:33	15:23
18:11	20:37	16:50	16:21	17:03	17:44	18:47	21:48	17:18	17:19
18:34	20:49	18:25	18:07	18:15	20:17	20:58	22:38	17:24	18:15
19:44	22:09	22:01	18:32	18:24	21:29	22:36	23:04	19:58	20:56
21:09	23:12	22:33	21:07	20:29	23:03	22:50	23:27	23:15	21:42
22:06	23:32	23:31	23:54	21:18	23:17	23:18	23:34	23:50	22:03

Tabla 1 (continuación)

día	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31										
fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:	fecha:										
0:58		0:19		1:08		0:05		0:48		1:55		0:27		0:32		0:32					
1:24		1:57		1:47		2:10		0:54		5:34		0:45		3:09		0:30		0:54		2:38	
1:34		3:06		2:23		2:56		0:54		5:55		2:48		3:59		2:56		1:31		2:39	
2:41		5:56		4:47		3:58		2:15		6:45		5:25		5:21		3:07		2:08		2:40	
4:23		6:34		6:00		4:43		2:28		7:34		8:26		7:37		3:27		2:21		3:26	
6:26		6:58		6:21		5:33		6:14		8:46		9:19		9:19		3:57		4:15		3:31	
8:13		7:27		7:22		5:40		8:50		10:20		14:02		9:34		4:52		9:19		4:15	
11:16		7:43		8:30		7:11		10:38		11:00		14:31		10:55		6:55		9:59		4:54	
11:40		8:28		9:35		7:36		10:48		13:26		14:38		12:13		7:03		10:16		6: 0	
15:05		8:55		10:21		7:39		13:17		14:19		14:49		13:43		8:41		11:42		6:39	
15:18		10:08		11:36		7:55		13:18		14:26		15:19		14:52		10:37		12:06		8: 0	
16:10		11:51		12:16		9:13		14:24		16:10		16:22		15:35		16:53		13:37		10: 1	
16:20		12:58		14:15		15:02		14:41		17:03		16:36		16:21		16:55		14:48		12:18	
17:00		14:10		15:51		18:25		16:44		17:59		16:46		17:27		17:50		17:09		12:38	
17:45		14:25		16:23		19:40		18:23		19:55		17:16		18:05		19:42		17:47		13:14	
19:18		16:25		18:13		19:51		18:33		20:17		19:22		19:42		20:22		19:19		15:43	
19:51		19:09		18:23		20:21		18:44		20:55		20:54		20:21		22:48		20:26		16:34	
20:21		21:09		21:52		21:14		19:51		21:06		20:55		21:57		23:08		20:34		22:41	
21:24		23:02		23:17		21:49		19:55		22:18		21:07		22:31		23:10		20:48		23:19	
23:28		23:32		23:38		21:56		20:48		22:39		23:17		23:53		23:14		21:39		23:58	

Tabla 2: Límites precautorios de captura de kril en diversas zonas, basados en la fórmula  $Y = \gamma B_0$ , donde  $\gamma = 0.116$  (ver párrafo 4.105). Las unidades se expresan en millones de toneladas. Se presentan dos métodos para calcular los límites de captura por subárea: (A) distribución proporcional al cálculo de biomasa por subárea; y (B) distribución en base a la recomendación anterior (véase SC-CAMLR-XII, anexo 4, tabla 5). Los valores de  $B_0$  se obtuvieron de SC-CAMLR-XII, anexo 4, tabla 4.

Subárea/ División	$B_0$	$Y = \gamma B_0$	Límite de Captura por Subárea			Captura de 1993/94
			A	B		
48.1	13.6}	30.8	3.57	1.58	1.39	(34%)
48.2	15.6}			1.81	2.01	(49%)
48.3	1.5}			0.18	1.07	(26%)
48.4	-			0	0.21	(5%)
48.5	-			0	0.21	(5%)
48.6	4.6			0.53	0.53	0.49
Total 48	35.4	4.10				
58.4.2	3.9	0.45				

Tabla 3: Datos necesarios. Este cuadro presenta la lista de solicitudes hechas por el WG-Krill-93, y añade otras surgidas de la Sexta reunión del grupo de trabajo.

Datos solicitados por WG-Krill-93	Datos/labor presentados	Datos solicitados por WG-Krill-94
Examen de la exactitud de los cálculos de la relación entre el peso del kril y su talla	No se ha presentado	Demanda continua
Datos demográficos, especialmente como parámetros para el modelo de rendimiento	WG-Krill-94/4, 11, 16, 17	-
Datos del flujo de kril	Véase el Informe del Taller sobre el Flujo del kril (apéndice D)	Se necesitan datos adicionales para continuar el estudio del flujo (párrafos 4.13 al 4.15)
Presentación de datos de frecuencia de tallas	Datos de frecuencia de tallas de la pesquería japonesa	Se solicita información continua, especialmente de Chile y Ucrania, además de la presentación de datos a la base de datos de la CCRVMA (párrafos 4.81 y 4.109)
Datos de lances individuales	Chile solamente	Demanda continua de otras flotas
Presentación de datos a una mayor resolución	Notificación de datos japoneses a una escala de 10 x 10 m náuticas	-
Cálculos de biomasa de las ZEI	WG-Krill-94/21, WG-Joint-94/9	Demanda continua
Notificación mensual de capturas	En curso	-
Datos sobre la posibilidad de que el kril eluda la red y cantidad	La Secretaría no ha recibido el modelo presentado en WG-Krill-93/34	Se recomienda la convalidación de las hipótesis propuestas en WG-Krill-93/34 (SC-CAMLR-XII, anexo 4, párrafos 3.36 y 3.38) - demanda continua (párrafo 3.19)
Capturas históricas a escala fina	Información suministrada por Ucrania WG-Krill-94/10	Se insta a continuar con el avance logrado en la presentación de datos históricos a escala fina (párrafo 3.3)
Datos básicos solicitados de las prospecciones acústicas (SC-CAMLR-XI, anexo 4, apéndice H)	Cumplido	-
Datos de densidad del kril de los arrastres para calcular el reclutamiento	Se han presentado datos de Japón y Alemania (párrafo 4.63)	-
Datos de la captura secundaria de peces en los arrastres de kril	WG-Krill-94/25	Demanda continua - refiérase a la labor futura Tiempos de comienzo y duración de los arrastres chilenos (párrafo 5.25) Información de la captura de investigación (párrafo 5.26)

Tabla 4: Labor futura necesaria. Este cuadro presenta la lista de las solicitudes hechas por WG-Krill-93, y añade otras surgidas de la Sexta reunión del grupo de trabajo.

Labor solicitada por WG-Krill-93	Datos/labor presentados	Labor solicitada por WG-Krill-94
Definiciones operacionales del artículo II, especialmente de las normas de decisión	Párrafo 4.98	Se solicita trabajar durante el período entre sesiones para determinar las opciones sobre normas de decisión (Informe de la reunión conjunta y párrafos 5.22 y 5.32)
Refinamiento de los parámetros y del modelo de las relaciones funcionales	Refiérase al Informe de la reunión conjunta (SC-CAMLR-XIII/5)	Demanda continua (párrafo 5.32)
Convalidación adicional del modelo R/M y de los parámetros de entrada (apéndice E)	WG-Krill-94/6	-
Se insta el trabajo adicional de las metodologías acústicas, en especial de los transductores orientados hacia arriba y de frecuencias múltiples (párrafos 4.17 y 4.20)	Diversos documentos (párrafos 4.21 a 4.24)	Demanda continua
Diseños de prospección	WG-Krill-94/20; y párrafos 4.25 al 4.33	El trabajo futuro debe tomar en cuenta las consideraciones del párrafo 4.33
Análisis adicionales detallados de la superposición de la pesquería y los depredadores en todas las zonas de la CCRVMA	Este tema fue tratado en la reunión conjunta	-
Estudio más a fondo del <i>Manual del Observador</i>	Datos japoneses (WG-Krill-94/25)	Se recomienda utilizar la tabla 1 de tiempo al azar para examinar las actividades de los buques (párrafo 3.33)
Evaluación del índice de CPUE	WG-Krill-94/14	Se insta labor adicional
Modelo de rendimiento	WG-Krill-94/4, 5, 11, 23, 42	Modificar el algoritmo empleado para calcular la fracción de reclutamiento (párrafo 4.26) y diversos análisis de sensibilidad (párrafos 4.89 y 4.91)
Colaboración entre pescadores, biólogos y administradores	Ninguno	Demanda continua
Investigación de la escala y frecuencia de las prospecciones aplicables a los enfoques de ordenación interactiva	Ninguno	Demanda continua

Tabla 4 (continuación)

Labor solicitada por WG-Krill-93	Datos/labor presentados	Labor solicitada por WG-Krill-94
Subdivisión de los resultados de las prospecciones en curso de conformidad con WG-Krill-92 (SC-CAMLR-XI, anexo 4, apéndice D)	-	Demanda continua
Modelo para evaluar las opciones de control de la ordenación interactiva y los efectos espaciales relacionados con las concentraciones localizadas de depredadores	-	Demanda continua
Se deberá celebrar un taller sobre el flujo de kril en 1994 (párrafo 4.10)	Taller sobre flujo llevado a cabo	Labor adicional con los datos hidrográficos (párrafos 4.13 y 4.15) y el flujo de kril (párrafo 5.32)
-	-	Nuevos estudios de las tablas del <i>Bolletín Estadístico</i> (párrafo 3.6)
-	-	Información sobre la luz de malla empleada por los buques de Ucrania (párrafo 4.110)

**ORDEN DEL DIA**

Grupo de Trabajo del Kril  
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 25 de julio al 3 de agosto de 1994)

1. Bienvenida
2. Introducción
  - (i) Examen de los objetivos de la reunión
  - (ii) Adopción del orden del día
3. \*Examen de las actividades de la pesquería
  - (i) Información pesquera
    - (a) Entrega de datos
    - (b) Niveles de captura
    - (c) Situación geográfica de las capturas
    - (d) Informes de los observadores
      - (i) Captura secundaria de peces juveniles
      - (ii) Datos de la frecuencia de tallas y de lance por lance
      - (iii) Empleo del Manual Preliminar del Observador
  - (ii) Otra información
    - (a) Pérdida por evasión de la pesquería/mortalidad
    - (b) Elaboración de índices de CPUE
    - (c) Planes de pesca en el futuro
4. Cálculo del rendimiento de kril
  - \*(i) Flujo de kril en el Area estadística 48 y en otras áreas
    - (a) Resultados del Taller de Flujo
    - (b) Indices de inmigración/emigración
    - (c) Tiempos de permanencia
    - (d) Influencia hidrográfica
    - (e) Consecuencias en los cálculos de rendimiento
  - (ii) Estimación de la biomasa efectiva
    - (a) Técnicas
    - (b) Area estadística 48



- (c) Otras Areas
  - (d) Prospecciones casi sinópticas a realizarse en el Area estadística 48
    - (i) Resultados del Grupo Especial por Correspondencia
  - (iii) Refinamiento de los cálculos para estimar el rendimiento
    - (a) Evaluación de los modelos poblacionales
    - (b) Evaluación de parámetros demográficos
      - (i) Cálculo de la variabilidad en el reclutamiento
      - (ii) Criterio para escoger  $\gamma$
  - (iv) Examen de los límites precautorios de captura
    - (a) Area estadística 48
    - (b) Otras áreas estadísticas
5. Asesoramiento de ordenación de la pesquería de kril
- (i) Límites precautorios de captura de kril en diversas áreas
    - (a) Valores de rendimiento potencial
    - (b) Posibles consecuencias ecológicas de los límites de captura
  - (ii) Mejora de las definiciones funcionales del artículo II
  - (iii) Otros enfoques posibles y su desarrollo
  - (iv) Datos necesarios
  - \*(v) Labor futura y organización del WG-Krill
    - (a) Revisión del cometido
    - (b) Organización del trabajo en el futuro
6. Asuntos varios
7. Adopción del orden del día
8. Clausura de la reunión.

[\* A ser considerado en la medida de lo posible antes de la reunión conjunta con el WG-CEMP]

**LISTA DE PARTICIPANTES**

Grupo de Trabajo del Kril  
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 25 de julio al 3 de agosto de 1994)

M. BARANGE	Sea Fisheries Research Institute Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa
M. BASSON	Renewable Resources Assessment Group Imperial College 8, Prince's Gardens London SW7 1NA United Kingdom
B. BERGSTRÖM	Kristinebergs Marine Research Station S-450 34 Fiskebäckskil Sweden
D. BUTTERWORTH	Department of Applied Mathematics University of Cape Town Rondebosch 7700 South Africa
C. CHALMERS	Department of Applied Mathematics University of Cape Town Rondebosch 7700 South Africa
W. DE LA MARE	Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tas. 7050 Australia
K. FOOTE	Institute of Marine Research PO Box 1870 Nordnes N-5024 Bergen Norway
R. HEWITT	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA

E. HOFMANN  
Center for Coastal Physical Oceanography  
Old Dominion University  
Crittenton Hall  
Norfolk, Va. 23529  
USA

R. HOLT  
US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, Ca. 92038  
USA

T. ICHII  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
Orido 5-7-1, Shimizu  
Shizuoka  
Japan

S. KIM  
Korea Ocean Research and Development Institute  
Ansan PO Box 29  
Seoul 425-600  
Republic of Korea

K.-H. KOCK  
Institut für Seefischerei  
Palmaille 9  
D-22767 Hamburg  
Germany

L.J. LOPEZ ABELLAN  
Centro Oceanográfico de Canarias  
Instituto Español de Oceanografía  
Apartado de Correos 1373  
Santa Cruz de Tenerife  
Spain

V. MARIN  
INACH/Universidad de Chile  
Depto. Cs. Ecológicas  
Facultad de Ciencias  
Casilla 653  
Santiago  
Chile

M. MATSUZAWA  
Japan Deep Sea Trawlers Associaton  
No 601 Ogawa-cho Yasuda Bldg  
3-6, Kanda, Ogawa-cho  
Chiyoda-ku, Tokyo 101  
Japan

D. MILLER  
Sea Fisheries Research Institute  
Private Bag X2  
Roggebaai 8012  
South Africa

E. MURPHY  
British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom

M. NAGANOBU  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
Orido 5-7-1, Shimizu  
Shizuoka 424  
Japan

S. NICOL  
Australian Antarctic Division  
Channel Highway  
Kingston Tas. 7050  
Australia

E. PAKHOMOV  
Southern Ocean Group  
Department of Zoology and Entomology  
Rhodes University  
PO Box 94  
Grahamstown 6140  
South Africa

PHAN VAN NGAN  
Instituto Oceanográfico  
Universidade de São Paulo  
Cidade Universitária  
Butantã 05508  
São Paulo  
Brazil

V. SIEGEL  
Institut für Seefischerei  
Palmaille 9  
D-22767 Hamburg  
Germany

M. STEIN  
Institut für Seefischerei  
Palmaille 9  
D-22767 Hamburg  
Germany

R. THOMSON  
Department of Applied Mathematics  
University of Cape Town  
Rondebosch 7700  
South Africa

J. WATKINS  
British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom

V. YAKOVLEV

YUGNIRO  
2 Sverdlov Street  
Kerch 334500  
Crimea, Ukraine

SECRETARIA:

E. DE SALAS (Secretario Ejecutivo)

D. AGNEW (Administrador de Datos)

E. SABOURENKOV (Funcionario Científico)

G. NAYLOR (Secretaria)

R. MARAZAS (Secretaria)

CCAMLR

25 Old Wharf

Hobart Tasmania 7000

Australia

**LISTA DE DOCUMENTOS**

Grupo de Trabajo del Krill  
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 25 de julio al 3 de agosto de 1994)

WG-Krill-94/1	AGENDA
WG-Krill-94/2	LIST OF PARTICIPANTS
WG-Krill-94/3	LIST OF DOCUMENTS
WG-Krill-94/4	PARAMETERS FOR THE STOCHASTIC KRILL DYNAMICS MODEL (SKDM): SELECTIVITY AND MATURITY D.J. Agnew (Secretariat)
WG-Krill-94/5	INCORPORATION OF A MODEL OF KRILL RECRUITMENT INTO THE BUTTERWORTH <i>ET AL.</i> STOCHASTIC KRILL DYNAMICS MODEL (SKDM) D.J. Agnew (Secretariat)
WG-Krill-94/6	FINE-SCALE CATCHES OF KRILL IN AREA 48 REPORTED TO CCAMLR FOR THE 1992/93 FISHING SEASON Secretariat
WG-Krill-94/7 Rev. 1	TO THE PROBLEM OF ASSESSMENT OF PROBABILITY OF FINDING ANTARCTIC KRILL CONCENTRATIONS IN DIVISION 58.4.2 V.N. Yakovlev, V.A. Bibik and L.M. Kokoz (Ukraine)
WG-Krill-94/8	VACANT
WG-Krill-94/9	POLISH KRILL FISHERY IN THE 1991/92 AND 1992/93 SEASONS RESULTS OF CATCHES AND BIOLOGICAL INVESTIGATIONS Józef Sosinski and Zdzislaw Cielniaszek (Poland)
WG-Krill-94/10 Rev. 1	ANALYSIS OF KRILL FISHING BY SOVIET FISHING VESSELS IN THE COOPERATION SEA (DIVISION 58.4.2) IN 1978 BY FINE-SCALE DATA V. Yakovlev and V.A. Bibik (Ukraine)
WG-Krill-94/11	TOWARDS A DISTRIBUTION OF M/K FOR KRILL ( <i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> ) REQUIRED FOR THE STOCHASTIC KRILL YIELD MODEL M. Basson (UK)

- WG-Krill-94/12      *IN SITU* TARGET STRENGTH MEASUREMENTS OF ANTARCTIC ZOOPLANKTON (*EUPHAUSIA SUPERBA* AND *SALPA THOMPSONI*) AT 120 KHZ AND 200 KHZ, CORROBORATION OF SCATTERING MODELS, AND A STATISTICAL TECHNIQUE FOR DELINEATING SPECIES  
David A. Demer and Roger P. Hewitt (USA)
- WG-Krill-94/13      ZOOPLANKTON TARGET STRENGTH: VOLUMETRIC OR AREAL DEPENDENCE?  
David A. Demer and Linda V. Martin (USA)
- WG-Krill-94/14      AN ATTEMPT TO DERIVE A COMPOSITE INDEX OF ABUNDANCE FROM ACOUSTIC SURVEYS AND FISHERY DATA  
Roger P. Hewitt (USA), Victor Marín (Chile) and David Demer (USA)
- WG-Krill-94/15      COMMENTS ON WG-Krill-93/12 AND 93/13  
K. Hiramatsu (Japan)
- WG-Krill-94/16      DEMOGRAPHIC STUDIES OF ANTARCTIC KRILL *EUPHAUSIA SUPERBA* DANA IN THE COOPERATION AND COSMONAUT SEAS (INDIAN SECTOR OF THE SOUTHERN OCEAN)  
E.A. Pakhomov (Ukraine)
- WG-Krill-94/17      TOWARDS A NEW METHOD FOR AGE DETERMINATION IN ANTARCTIC KRILL, AND EVIDENCE THAT KRILL SHRINK UNDER NATURAL CONDITIONS  
W. de la Mare (Australia)
- WG-Krill-94/18      HYDROACOUSTIC SURVEY OF ANTARCTIC KRILL POPULATIONS IN CCAMLR DIVISION 58.4.1 DURING 1995/96 SUMMER SEASON  
W. de la Mare (Australia)
- WG-Krill-94/19      ACCESS TO AND USE OF DATA WITHIN CCAMLR  
(Prepared by the Convener, WG-Krill)
- WG-Krill-94/20      SUGGESTED OUTLINE FOR THE DESIGN AND IMPLEMENTATION OF FUTURE NEAR-SYNOPTIC KRILL SURVEYS  
Submitted by Denzil G.M. Miller (Convener WG-Krill)
- WG-Krill-94/21      ESTIMATION OF THE BIOMASS OF KRILL IN PRYDZ BAY DURING JANUARY/FEBRUARY 1991, FEBRUARY/MARCH 1992 AND JANUARY/FEBRUARY 1993 USING ECHO INTEGRATION  
T. Pauly and I. Higginbottom (Australia)
- WG-Krill-94/22      RECRUITMENT VARIABILITY OF ANTARCTIC KRILL (*EUPHAUSIA SUPERBA*)  
V. Siegel (Germany) and V. Loeb (USA)
- WG-Krill-94/23      YET FURTHER KRILL YIELD COMPUTATIONS  
R.B. Thomson and D.S. Butterworth (South Africa)

- WG-Krill-94/24 FURTHER CALCULATIONS OF THE EFFECTS OF KRILL FISHING ON PREDATORS  
D.S. Butterworth and R.B. Thomson (South Africa)
- WG-Krill-94/25 FISHES CAUGHT ALONG WITH THE ANTARCTIC KRILL IN THE VICINITY OF THE SOUTH SHETLAND ISLANDS DURING THE AUSTRAL SUMMER MONTHS OF 1994  
Tetsuo Iwami (Japan)
- WG-Krill-94/26 NUMERICAL MODEL OF ECOSYSTEM INCLUDING *EUPHAUSIA SUPERBA* DANA AS A KEY SPECIES IN CIRCUMPOLAR REGION  
Michio J. Kishi and Mikio Naganobu (Japan)
- WG-Krill-94/27 THE PLAN FOR THE 7TH ANTARCTIC RESEARCH CRUISE BY THE RV *KAIYO MARU* OF THE JAPANESE FISHERIES AGENCY IN 1994/95  
M. Naganobu, T. Ichii, S. Kawaguchi, T. Ogishima and Y. Takao (Japan)
- WG-Krill-94/28 CPUES AND BODY LENGTH OF ANTARCTIC KRILL DURING 1992/93 SEASON IN THE FISHING GROUNDS NORTH OF LIVINGSTON ISLAND  
S. Kawaguchi, T. Ichii and M. Naganobu (Japan)
- WG-Krill-94/29 HYDROGRAPHIC FLUX IN STATISTICAL AREA 88 OF CCAMLR IN THE PACIFIC SECTOR OF THE SOUTHERN OCEAN  
Mikio Naganobu (Japan)
- WG-Krill-94/30 CHANGE OF SEX RATIO OF KRILL (*EUPHAUSIA SUPERBA*) FROM AUSTRAL EARLY SUMMER TO MIDSUMMER IN 1983/84 IN THE VICINITY OF PRYDZ BAY, ANTARCTICA  
M. Naganobu and S. Kawaguchi (Japan)
- WG-Krill-94/31 MODELLING THE SPATIAL DISTRIBUTION OF ANTARCTIC KRILL (*EUPHAUSIA SUPERBA* DANA)  
A.W.A. Murray (UK) and D.G.M. Miller (South Africa)
- WG-Krill-94/32 BIOLOGICAL ACOUSTIC SURVEY IN THE MARGINAL ICE EDGE ZONE OF THE BELLINGSHAUSEN SEA  
Alistair W.A. Murray, Jonathan L. Watkins and Douglas G. Bone (UK)
- WG-Krill-94/33 OPERATION RESULTS OF UKRAINIAN VESSELS AT ANTARCTIC KRILL FISHERY IN SUBAREAS 48.2 AND 48.3 IN MARCH-JUNE 1994. KRILL SIZE COMPOSITION  
V.A. Bibik and V.N. Yakovlev (Ukraine)
- WG-Krill-94/34 A REVIEW OF THE ANTARCTIC KRILL (*EUPHAUSIA SUPERBA* DANA) BIOMASS IN THE COOPERATION SEA (=PRYDZ BAY REGION, DIVISION 58.4.2)  
E.A. Pakhomov (Ukraine)



WG-Krill-94/35            CONDITIONS FOR THE PRECISE MEASUREMENT OF FISH TARGET  
STRENGTH *IN SITU*  
Kouichi Sawada and Masahiko Furusawa (Japan), Neal J. Williamson  
(USA)

WG-Krill-94/36            REPORT OF THE WORKSHOP ON KRILL FLUX  
Cape Town, 21-23 July 1994

OTROS DOCUMENTOS

WG-CEMP-94/10           SPATIAL STRUCTURE OF THE SOUTHERN OCEAN ECOSYSTEM:  
PREDATOR-PREY LINKAGES IN SOUTHERN OCEAN FOOD WEBS  
E.J. Murphy (UK)

WG-Krill-93/12           ESTIMATING KRILL RECRUITMENT AND ITS VARIABILITY  
W.K. de la Mare (Australia)

WG-Krill-93/13           MODELLING KRILL RECRUITMENT  
W.K. de la Mare (Australia)

WG-Krill-93/42           FURTHER COMPUTATIONS OF THE CONSEQUENCES OF SETTING THE  
ANNUAL KRILL CATCH LIMIT TO A FIXED FRACTION OF THE  
ESTIMATE OF KRILL BIOMASS FROM A SURVEY  
D.S. Butterworth, G.R. Gluckman, R.B. Thomson and S. Chalis  
(South Africa), K. Hiramatsu (Japan) and D.J. Agnew (Secretariat)

WG-Krill-93/43           POSSIBLE EFFECTS OF DIFFERENT LEVELS OF KRILL FISHING ON  
PREDATORS - SOME INITIAL MODELLING ATTEMPTS  
D.S. Butterworth and R.B. Thomson (South Africa)

SC-CAMLR-X  
APPENDIX D                REPORT OF THE WORKING GROUP ON KRILL - SUBGROUP ON SURVEY  
DESIGN  
(Yalta, USSR, 18 to 20 July 1991)

**INFORME DEL TALLER SOBRE EVALUACION  
DE FACTORES DEL FLUJO DE KRIL**  
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 21 al 23 de julio de 1994)

**INFORME DEL TALLER SOBRE EVALUACION  
DE FACTORES DEL FLUJO DE KRIL**  
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 21 al 23 de julio de 1994)

El Taller sobre Evaluación de Factores del Flujo de Kril fue celebrado del 21 al 23 de julio de 1994 en el Sea Fisheries Research Institute, Ciudad del Cabo, Sudáfrica. El Director del Instituto, Dr. Vere Shannon, dio la bienvenida a los participantes.

2. Un orden del día preliminar había sido circulado anteriormente y fue adoptado. El Dr. W. de la Mare (Australia) fue elegido Presidente de la reunión. El mandato del taller fue citado en el SC-CAMLR-XII, párrafo 2.29. En SC-CAMLR-XII, anexo 4, apéndice D, se especificaron los datos y análisis requeridos.

3. El orden del día, la lista de participantes y los documentos suministrados para el taller se citan en los suplementos A, B y C. El informe fue preparado por los doctores D. Agnew (Secretaría), M. Basson (RU), W. de la Mare (Australia), R. Hewitt (EEUU), E. Hoffman (EEUU), E. Murphy (Experto invitado) y el Sr. M. Stein (Experto invitado).

DATOS DISPONIBLES Y PREPARACION

4. El párrafo 2.30 del SC-CAMLR-XII había bosquejado los datos necesarios para que el taller procediera. Esta sección describe los datos disponibles y como fueron preparados para la reunión.

5. Se dispuso de datos de estudios acústicos de kril provenientes de los experimentos BIOMASS que cubrían las siguientes áreas:

FIBEX: *Odissey* - área pequeña al norte de Georgia del Sur y otra hacia el Este de la Subárea 48.2.

*Dr Eduardo L. Holmberg* - sector occidental de la Subárea 48.2, incluyendo áreas al Oeste y Norte de las Orcadas del Sur.

*Walther Herwig* - área extensa con superposición de las Subáreas 48.1, 48.2 y la División 41.3.2 al Norte del Area de la Convención.

*Itzu Mi* - Pasaje Drake y el Estrecho Bransfield.

Los cruceros FIBEX se efectuaron desde enero a marzo de 1981.

SIBEX 1: *Polarstern* - zona bordeando la isla Elefante; octubre a noviembre de 1983.  
*Professor Siedlecki* - Pasaje Drake y el Estrecho Bransfield al Sur de la Isla Anvers ; diciembre 1983 a enero 1984.

SIBEX 2: *John Biscoe* - Pasaje Drake y el Estrecho Bransfield al Sur de la isla Anvers; enero a febrero de 1985.

*Capitán Alcazar* - Estrecho Bransfield; enero a febrero de 1985.

*Walther Herwig* - zona de la Península hasta el 68°S; marzo a abril de 1985.

*Polarstern* - alrededor de la Isla Elefante; noviembre a diciembre de 1984.

6. Estos datos fueron preparados antes de la reunión por el Administrador de Datos utilizando las mismas técnicas de análisis empleadas previamente (WS-Flux-94/4) (véase también Trathan *et al.* (1992))<sup>1</sup> . Por lo tanto, los datos disponibles para el taller fueron latitud, longitud, densidad de kril, distancia de integración, integración de profundidades superior e inferior y una bandera señalizadora de día/noche para cada integración de intervalo mantenida en la base de datos. La mayoría de las series de datos presentaban integración de profundidad de 150 a 200 m. El taller expresó su agradecimiento al SCAR por poner disponibles estos datos a la CCRVMA.

7. Datos actuales de velocidad estuvieron disponibles de dos fuentes.

- E. Murphy (RU) suministró una porción de tiempo único (FR2191) del FRAM (Modelo antártico de gran resolución) a una resolución de longitud 0.5° x latitud 0.25° para las Subáreas 48.1, 48.2 y en una dirección sur desde el 48.3 al 64.5°S. Los datos disponibles fueron latitud, longitud, velocidad (cm/seg) en una dirección norte y oriental. Antes de su uso en el grupo de trabajo todas las mediciones fueron convertidos a valores estándar de longitud, latitud, dirección y velocidad, y luego promediados sobre los 250 m superiores; y
- Las velocidades de corriente geostrofica derivadas de muestreos de CTD fueron suministradas por el Sr. Stein (Alemania ) y por M. Naganobu (Japón). Estos datos cubrieron tres años de muestreos obtenidos por Alemania en la Península Antártica (1986, 1987 y 1990), un número de muestreos obtenidos durante dos años en la Subárea 48.2 por Japón y Alemania en la vecindad limítrofe de las Subáreas 48.1/48.2 (1988 y 1992). Todos los datos fueron suministrados en el

---

<sup>1</sup> Trathan, P.N., D.J., Agnew, D.G.M., Miller, J.L., Watkins, I., Everson, M. R., Thorley, E., Murphy, A.W.A., Murray and C. Goss. 1992. Krill biomass in Area 48 and Area 58: recalculations of FIBEX data. In: *Selected Scientific Papers (SC-CAMLR-SSP/9)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 157-181.

formato estándar de latitud, longitud, dirección y velocidad, y promediados sobre los 200 m superiores. La máxima profundidad de referencia fue de 800 m. En WS-Flux-94/6 se presentaron vectores de flujo interpolados provenientes de los datos alemanes.

8. La figura 1 muestra el alcance de las series de datos junto con la distribución de captura de kril por medio de escala fina en cada área.

#### DATOS SECUNDARIOS

9. El grupo dispuso de diversas fuentes adicionales de datos, incluyendo trazadores aerodinámicos pasivos que han sido derivados usando el FRAM (WS-Flux-94/9), trayectoria del desplazamiento de barcos (WS-Flux-94/10), trayectoria de boyas (WS-Flux-94/8) y senderos de témpanos a la deriva (WS-Flux-94/6).

10. La latitud, longitud y fecha de las posiciones de boyas fueron extraídas de la figura 8 del WS-Flux-94/8, y se calculó la velocidad promedio entre posiciones sucesivas. En la tabla 1 se presenta una comparación de estos datos con otros hidrodinámicos.

11. WS-Flux-94/6 contiene datos sobre la velocidad de témpanos a la deriva, pero no especifica ninguna información sobre la dirección de los mismos. Sin embargo la velocidad promedio a través de límites de subáreas (véase párrafo 13) fue calculada para compararla con otros datos. Se supuso una dirección general de 30° basada en la figura 1 en WS-Flux-94/6. Los resultados se dan en la tabla 3.

#### CALCULO DEL VOLUMEN DE KRIL Y DE LA MASA DE AGUA Y TIEMPO DE PERMANENCIA

##### Metodología general

12. El flujo de kril y tiempo de permanencia fueron calculados siguiendo los métodos detallados en el apéndice D de SC-CAMLR-XII, anexo 4, que fueron desarrollados y aplicados en WG-Flux-94/15.

13. Las corrientes entrantes en una zona fueron nominados como positivas y corrientes salientes como negativas. El flujo de kril  $V_D$  a través del límite de una zona fue expresado

como el producto del perfil de la densidad de kril a lo largo de un límite y del perfil de agua transportado a través de ese límite.

$$V_D = \sum_{j=1}^n \delta_j f_j \quad (1)$$

donde  $n$  = número de intervalos a lo largo de un límite

$\delta_j$  = densidad de kril en cada intervalo ( $t \text{ km}^{-3}$ )

$f_j$  = agua transportada a través de cada intervalo ( $\text{km}^3 \text{ d}^{-1}$ )

El aflujo de kril fue dado por la suma de los valores de los límites de corrientes entrantes

$$V_I = \sum_{V_m > 0}^b V_m \quad (2)$$

donde  $b$  es el número de límites, y la salida total del sistema:

$$V_o = \sum_{V_m < 0}^b V_m \quad (3)$$

El tiempo de permanencia (días) basado en corrientes entrantes o salientes fue calculado dividiendo la biomasa de kril en la zona por el flujo pertinente.

Tiempo de permanencia basado en la corriente entrante:

$$R_I = \frac{B}{V_I} \quad (4)$$

Tiempo de permanencia basado en la corriente saliente:

$$R_o = \frac{B}{V_o} \quad (5)$$

donde  $B$  = biomasa de kril (toneladas).

14. Se usaron fórmulas similares para calcular tiempos de reemplazo de agua usando corrientes y volumen de agua de la zona en vez de flujo y biomasa de kril.

Cálculos de proporción de flujo y tiempo de permanencia en las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3

15. Un número de pequeñas regiones fueron definidas dentro de las subáreas, usando criterios como alcance de datos y límites naturales de rasgos oceanográficos y de distribución de kril (Figura 2).

16. El flujo de kril y agua a través de cada límite de las regiones definidas en la figura 2 fue calculado utilizando los programas desarrollados por la Secretaría (WS-Flux-94/4). La densidad de kril a lo largo de cada límite y la velocidad de agua normal a ese límite fueron calculados en puntos de interpolación con intervalos de 5 millas náuticas a lo largo de los límites mediante promedios ponderados de los datos más cercanos utilizando el programa descrito en el WS-Flux-94/4. La ponderación se realizó por distancias inversas y en el caso de los datos acústicos, la distancia de integración fue también incluida. Todos los datos dentro de un radio de 30 millas náuticas desde un punto de interpolación fueron usados para cálculos de densidad de kril, mientras que los nueve puntos de datos más próximos fueron usados para el flujo de agua.

17. Este procedimiento fue usado para todos los datos acústicos, los datos FRAM y algunos datos CTD. Sin embargo algunos vectores de flujo de agua fueron calculados directamente de las líneas de estaciones de CTD utilizando interpolación lineal. Solamente aquellos intervalos de integración acústica tomados durante el día fueron usados en la totalidad de los cálculos de densidad de kril.

18. Vectores límites de densidad de kril fueron calculados separadamente para datos de FIBEX, SIBEX 1 y SIBEX 2. Se calcularon los vectores de flujo de agua para la serie de datos de FRAM y para cada año del que se dispone de datos de corrientes geostróficas. La figura 3 muestra un ejemplo de densidad de kril y vectores de flujo a lo largo de un límite (límite 8, entre las regiones D y F). El kril y flujo de agua a través de límites fueron calculados de forma sencilla como el producto de estos vectores en toneladas/hora y  $\text{km}^3/\text{hora}$ .

19. La tabla 3 muestra la proporción de flujo de agua a través de cada uno de los límites de la figura 2, y fue calculada utilizando diversas series de datos. Los resultados de cálculos de flujo, usando las combinaciones de datos acústicos disponibles y de datos hidrográficos se presentan en la tabla 4.

20. Para calcular el tiempo de permanencia del kril fue necesario contar con el cálculo de la biomasa total de kril en una cuadrícula (párrafo 12). Igualmente para calcular el tiempo de permanencia de la masa de agua se necesitó el volumen efectivo de la masa de agua en una cuadrícula.

- Para el kril, la densidad media ( $\text{g m}^{-2}$ ) de cada cuadrícula fue calculada utilizando una mediana sencilla de todos los datos acústicos de densidad ponderados de acuerdo a la distancia de integración (tabla 5). Por esta razón los cálculos de biomasa presentados en la tabla 5 son un poco más altos que aquellos obtenidos por Trathan *et al.* (1992) al utilizar un método basado en los transectos.
- Para el agua, se supuso que la profundidad pertinente de la columna de agua fue de 200 m para los datos obtenidos mediante CTD y 250 m para los datos FRAM.

21. Se elaboraron ecuaciones para calcular tiempos de permanencia de una combinación de regiones (suplemento D) y fueron utilizadas para calcular el volumen y tiempos de permanencia para el agua y kril de regiones individuales (tabla 6) y de grupos de regiones (tabla 7).

## Resultados

22. Generalmente el flujo de agua proveniente del modelo FRAM es cuatro veces más grande que aquellos flujos obtenidos mediante observaciones directas. Esto podría reflejar la inclusión en el modelo de las corrientes de superficie inducidas por los vientos. Las proporciones de flujo derivada de los datos observados representan tan solo el componente geostrófico del campo de la corriente basado sobre el campo de densidad vertical utilizado. Deberá realizarse análisis adicionales de los datos reales de campos de vientos, tales como los obtenidos por mediciones de CTD, para calcular la cantidad de corrientes superficiales activadas por el viento.

23. Parece haber variabilidad entre temporadas en los cálculos de flujo de agua de los datos CTD que no se resuelve con los datos FRAM. De igual modo, estos datos no muestran la Corriente Costanera Antártica que se desliza en una dirección sur-oeste.

24. La única zona con resultados consistentes entre los datos FRAM y los datos de observación parece ser el Estrecho Bransfield. Los datos obtenidos mediante observación directa de esta región indican que las corrientes entrantes y las salientes están equilibradas,



pero no así los datos FRAM. Esto podría reflejar el hecho de que el transporte de la masa de agua en la región está reducido a los primeros cientos de metros desde la superficie ya que las partes profundas del Estrecho Bransfield están obstruidas por sierras. Estos rasgos topográficos impiden un alcance profundo y un flujo constante hacia el Noreste, y no quedan bien descritos con el modelo FRAM.

25. En relación a las corrientes salientes y entrantes en regiones individuales (basado en resultados FRAM), las regiones A, D, F, H podrían servir como ejemplos donde la afluencia de masas de aguas en los 200 m superficiales es casi igual a la salida de aguas desde estas regiones.

#### RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO

26. Los debates sobre la trascendencia de estos resultados, las recomendaciones al Comité Científico y las sugerencias para un futuro trabajo fueron postergados hasta los debates en las reuniones del WG-Krill.

27. CONCLUSIONES

28. El Presidente agradeció a todos los participantes por un taller eficaz y exitoso.

Tabla 1: Datos secundarios sobre velocidad de las boyas (derivados del WS-Flux-94/8).

Sector	Dirección	Velocidad de las boyas (cm/s)	Promedio de FRAM Velocidad (cm/s)	En el subsector
3	151.6°	-13.0	8.3	61 - 61.5 W
3	151.6°	11.4	12.1	59.9 - 61W
6	90°	20.3	7.9	61.05 - 61.2 S
7	0°	4.6	3.5	53.9 - 54.2 W
7	0°	-12.9	2.5	53 - 53.9 W
14	0°	10.3	0.9	51 - 51.2 W
14	0°	6.4	-2.2	49.9 - 51 W

Tabla 2: Areas y límites para las regiones que se muestra en la figura 4.

Región	Límite de los sectores	Area (km <sup>2</sup> )
A	0, 2, 3b, 3	39 466
B	1, 2, 4	31 106
C	4, 5, 10	30 465
K	3a, 3b, 5, 6	45 739
D	6, 7, 8, 9	40 759
E	9, 10, 11, 12	22 206
F	8, 12, 15, 13, 14	56 448
G	t1, t2, t3	30 343
H	t3, 22, 24, 25, 23, 21	70 852
I	24, 26, 28, 27	50 149
J	31, 32, 33, 34	34 452

Tabla 3: Flujo de agua a través de límites como se muestra en la figura 2, de la serie de datos FRAM, una cantidad de series de datos hidrográficos (ejemplos de CTD) y datos de la trayectoria de témpanos. Los flujos negativos van en una dirección diametralmente opuesta a esas indicadas.

Sector	Distancia (millas n)	Direcc. de flujo	fram	ctd 1986	CTD 1987	ctd 1988	ctd 1990	ctd 1992	Témpano
0	80	64.0	8.1	1.7	0.1		5.2		
1	50	64.0	3.9	-1.1	-0.1		-0.2		
2	140	-30.7	-0.2				-0.2		
3	150	151.9	0.3						
3a	185	-28.7	-1.4						
3b	75	68.7	8.8						
4	80	70.9	7.7		6.8		7.3		
5	35	0	5.6				2.6		
6	120	90	8.6	3.8	4.4		4.8		
7	100	0	3.8						5.5
8	120	90	11.3	2.3			0.4		3.1
9	95	0	6.8				0.1		9.9
10	50	90	3.1	6.0			7.1		
11	55	0	5.2						7.0
12	70	90	0.3				1.3		3.3
13	190	90	7.2						4.3
14	90	0	1.6						5.7
15	80	0	1.6						7.3
t1	190	0	2.8						5.7
t2	215	-24.6	1.2						
t3	90	90	3.2			5.0			5.6
21	120	90	8.9						2.8
22	100	0	-2.6						9.5
23	90	0	0.4						13.0
24	110	90	9.7			3.2		1.6	3.4
25	95	90	4.9					1.9	5.3
26	130	0	6.7						8.3
27	120	0	3.2						5.0
28	110	90	5.9			3.1			3.5
31	40	90	-2.8						
32	125	0	3.9						9.1
33	95	90	-5.9						5.5
34	55	180	-2.8						

Tabla 4: Flujo de kril aparente y tasas de flujo de agua a través de sectores para varias combinaciones de estudios de kril y series de datos oceanográficos.

Sector	Serie de datos	Dirección ( ° )	Flujo de kril (toneladas h <sup>-1</sup> )	Flujo de agua (km <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> )
0	SIBEX 2*FRAM	64.0	80.8	8.7
	SIBEX 2*G86		17.4	1.8
	SIBEX 2*G87		1.0	0.2
	SIBEX 2*G90		52.7	5.5
1	SIBEX 2*FRAM	64.0	30.6	2.6
	SIBEX 2*G86		-10.7	-0.7
	SIBEX 2*G87		-3.0	-0.1
	SIBEX 2*G90		-4.5	-0.1
2	SIBEX 1*FRAM	329.3	43.2	-0.4
	SIBEX 1*G90		-8.9	-0.4
	SIBEX 2*FRAM		-7.5	-0.4
	SIBEX 2*G90		-15.4	-0.4
3	FIBEX*FRAM	331.9	1.3	-0.5
	SIBEX 2*FRAM		16.7	-0.5
3a	FIBEX*FRAM	331.3	83.1	-3.3
	SIBEX 1*FRAM		-39.1	-3.3
	SIBEX 2*FRAM		-28.5	-3.3
3b	FIBEX*FRAM	68.7	664.1	8.8
	SIBEX 1*FRAM		861.1	8.8
	SIBEX 2*FRAM		195.1	8.8
4	FIBEX*FRAM	70.9	6005.4	8.2
	FIBEX*G87		3787.6	7.3
	FIBEX*G90		4833.9	7.8
	SIBEX 1*FRAM		206.7	8.2
	SIBEX 1*G87		230.5	7.3
	SIBEX 1*G90		234.1	7.8
	SIBEX 2*FRAM		530.5	8.2
	SIBEX 1*G87		324.5	7.3
	SIBEX 2*G90		378.8	7.8
	5		FIBEX*FRAM	0
FIBEX*G90		151.3	1.2	
SIBEX 1*FRAM		18.0	2.6	
SIBEX 1*G90		12.9	1.2	
SIBEX 2*FRAM		168.5	2.6	
SIBEX 2*G90		94.2	1.2	
6	FIBEX*FRAM	90.0	619.7	13.8
	FIBEX*G86		980.2	6.0
	FIBEX*G87		1309.2	7.1
	FIBEX*G90		1438.0	7.6
	SIBEX 1*FRAM		93.0	13.8
	SIBEX 1*G86		32.4	6.0

Tabla 4 (continuación)

Sector	Serie de datos	Dirección ( ° )	Flujo de kril (toneladas h <sup>-1</sup> )	Flujo de agua (km <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> )
	SIBEX 1*G87		38.9	7.1
	SIBEX 1*G90		38.2	7.6
	SIBEX 2*FRAM		312.0	13.8
	SIBEX 2*G86		166.3	6.0
	SIBEX 2*G87		213.2	7.1
	SIBEX 2*G90		215.5	7.6
7	FIBEX*FRAM	0.000	1007.6	5.1
	SIBEX 1*FRAM		50.8	5.1
	SIBEX 2*FRAM		58.7	5.1
8	FIBEX*FRAM	90.0	3556.1	18.1
	FIBEX*G86		741.8	3.7
	FIBEX*G90		153.0	0.6
	SIBEX 1*FRAM		0	18.1
	SIBEX 1*G86		0	3.7
	SIBEX 1*G90		0	0.6
	SIBEX 2*FRAM		0	18.1
	SIBEX 2*G86		0	3.7
	SIBEX 2*G90		0	0.6
9	FIBEX*FRAM	0	3826.3	8.7
	FIBEX*G90		43.1	0.1
	SIBEX 1*FRAM		26.3	8.7
	SIBEX 1*G90		0.4	0.1
	SIBEX 2*FRAM		251.4	8.7
	SIBEX 2*G90		2.2	0.1
10	FIBEX*FRAM	90.0	1462.1	2.1
	FIBEX*G87		3790.5	5.6
	FIBEX*G90		4932.9	6.7
	SIBEX 1*FRAM		8.4	2.1
	SIBEX 1*G87		28.7	5.6
	SIBEX 1*G90		34.8	6.7
	SIBEX 2*FRAM		82.4	2.1
	SIBEX 2*G87		210.6	5.6
	SIBEX 2*G90		258.0	6.7
11	FIBEX*FRAM	0	2538.3	3.8
	SIBEX 1*FRAM		33.8	3.8
	SIBEX 2*FRAM		153.1	3.8
12	FIBEX*FRAM	90.0	172.2	0.3
	FIBEX*G90		652.0	1.3
13	FIBEX*FRAM	90.0	2566.2	18.3
14	FIBEX*FRAM	0	204.4	1.9
15	FIBEX*FRAM	0	78.2	1.7

Tabla 4 (continuación)

Sector	Serie de datos	Dirección ( ° )	Flujo de kril (toneladas h <sup>-1</sup> )	Flujo de agua (km <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> )
t1	FIBEX*FRAM	0	449.8	7.1
t2	FIBEX*FRAM	335.8	1458.0	3.4
t3	FIBEX*FRAM FIBEX*G88	90.0	2546.7 3969.1	3.9 5.6
21	FIBEX*FRAM FIBEX*G88	90	1712.8 354.6	14.3 2.7
22	FIBEX*FRAM	180.0	2554.9	3.5
23	FIBEX*FRAM	0	6596.9	0.5
24	FIBEX*FRAM FIBEX*G88 FIBEX*G92	90.0	13308.7 3052.0 2074.6	14.2 4.7 2.4
25	FIBEX*FRAM FIBEX*G92	90.0	11406.3 5295.9	6.2 2.4
26	FIBEX*FRAM	0	1564.3	11.7
27	FIBEX*FRAM	0	3116.9	5.2
28	FIBEX*FRAM FIBEX*G88	90.0	1898.2 1322.9	8.6 4.6
31	FIBEX*FRAM	270.0	179.6	1.5
32	FIBEX*FRAM	0	1002.3	6.6
33	FIBEX*FRAM	270.0	1889.1	7.5
34	FIBEX*FRAM	0	1553.8	2.1

Tabla 5: Cálculos de biomasa para las regiones en la figura 2 realizados por varios estudios.

Región	Biomasa del estudio (miles de toneladas)		
	FIBEX	SIBEX 1	SIBEX 2
A	54	722	116
B	3 502	262	187
C	2 178	226	525
K	1 924	155	229
D	7 848	107	274
E	2 531	50	162
F	1 907	-	-
G	1 764	-	-
H	10 265	-	-
I	2 495	-	-
J	1 725	-	-

Tabla 6: Tiempos de retención aparente de kril y de aguas en las regiones, basados en tasas de aflujo y de salida, de varias combinaciones de estudios y series de datos oceanográficos.

Región	Serie de datos	Tiempo de retención de aguas (días)		Tiempo de retención de kril (días)			
		Aflujo	Salida	Aflujo	Salida		
A	SIBEX 2*FRAM	44.7	44.8	60.0	22.1		
B	SIBEX 2*FRAM	108.2	39.7	205.3	14.7		
C	FIBEX*FRAM	38.8	67.1	15.1	46.0		
	SIBEX 1*FRAM			45.6	355.7		
	SIBEX 2*FRAM			41.3	87.2		
	FIBEX*G90			18.8	17.9		
	SIBEX 1*G90			40.2	197.3		
	SIBEX 2*G90			57.8	62.1		
K	FIBEX*FRAM	32.3	34.5	68.2	114.1		
	SIBEX 1*FRAM			7.0	69.5		
	SIBEX 2*FRAM			24.4	30.6		
E	FIBEX*FRAM	39.2	25.8	26.4	26.4		
	SIBEX 1*FRAM			49.7	---		
	SIBEX 2*FRAM			28.7	---		
	FIBEX*G90			---	170.6	---	151.8
D	FIBEX*FRAM	18.9	18.3	73.6	71.7		
	SIBEX 1*FRAM			37.4	87.8*		
	SIBEX 2*FRAM			20.3	195.1*		
	FIBEX*G90			44.0	---	220.8	---
	SIBEX 1*G90			---	---	115.5	---
	SIBEX 2*G90			---	---	52.6	---
F	FIBEX*FRAM	29.2	29.1	20.9	28.7		
G	FIBEX*FRAM	44.6	43.7	163.4	18.4		
H	FIBEX*FRAM	33.3	36.1	31.9	17.3		
I	FIBEX*FRAM	26.9	25.8	6.3	30.0		
J	FIBEX*FRAM	37.7	44.2	20.9	60.8		

\* No hay estimaciones de densidad de kril disponibles en el sector 8 por los SIBEX 1 y 2 (véase la tabla 4, página 2, columna 4). Por lo tanto, estos tiempos de retención están probablemente sesgados hacia arriba.



Tabla 7: Tiempos de retención aparente de agua y de kril en regiones combinadas basados en tasas de aflujo y de salida, de varias combinaciones de estudios y series de datos oceanográficos.

Regiones combinadas	Series de datos	Tiempo de retención de agua (días)		Tiempo de retención de kril (días)	
		Aflujo	Salida	Aflujo	Salida
ABKCDE	SIBEX 2*FRAM	115.5	93.0	212.7	---
KDCEF	FIBEX*FRAM	79.0	80.4	73.6	176.9
KCDE	FIBEX*FRAM	60.2	61.7	65.5	125.2
	SIBEX 1*FRAM			19.7	---
	SIBEX 2*FRAM			54.7	---
HI	FIBEX*FRAM	46.1	47.6	32.2	35.8

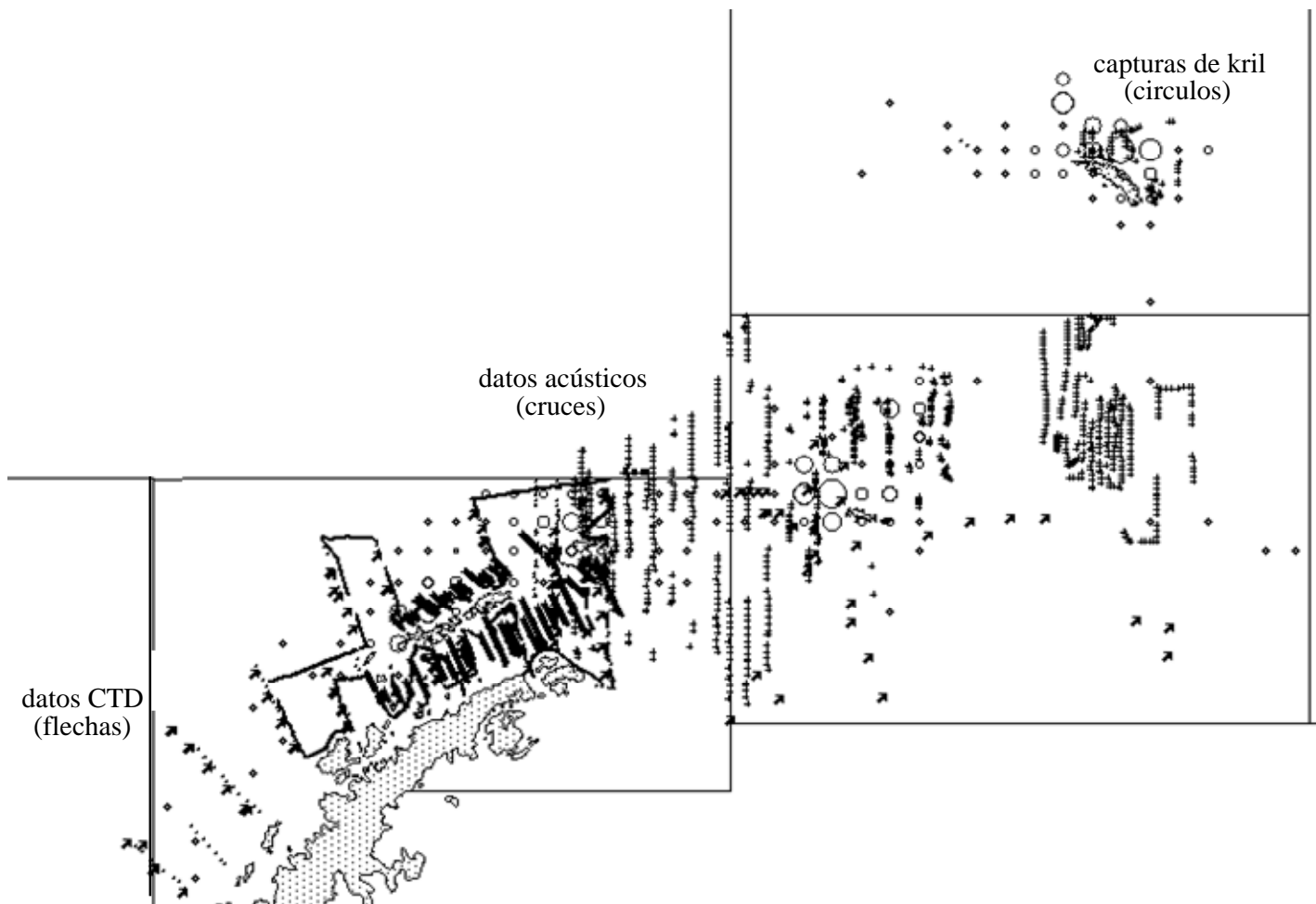


Figura 1: Datos acústicos de CTD disponibles al taller superpuestos con la distribución de las capturas de kril realizadas en los últimos diez años.

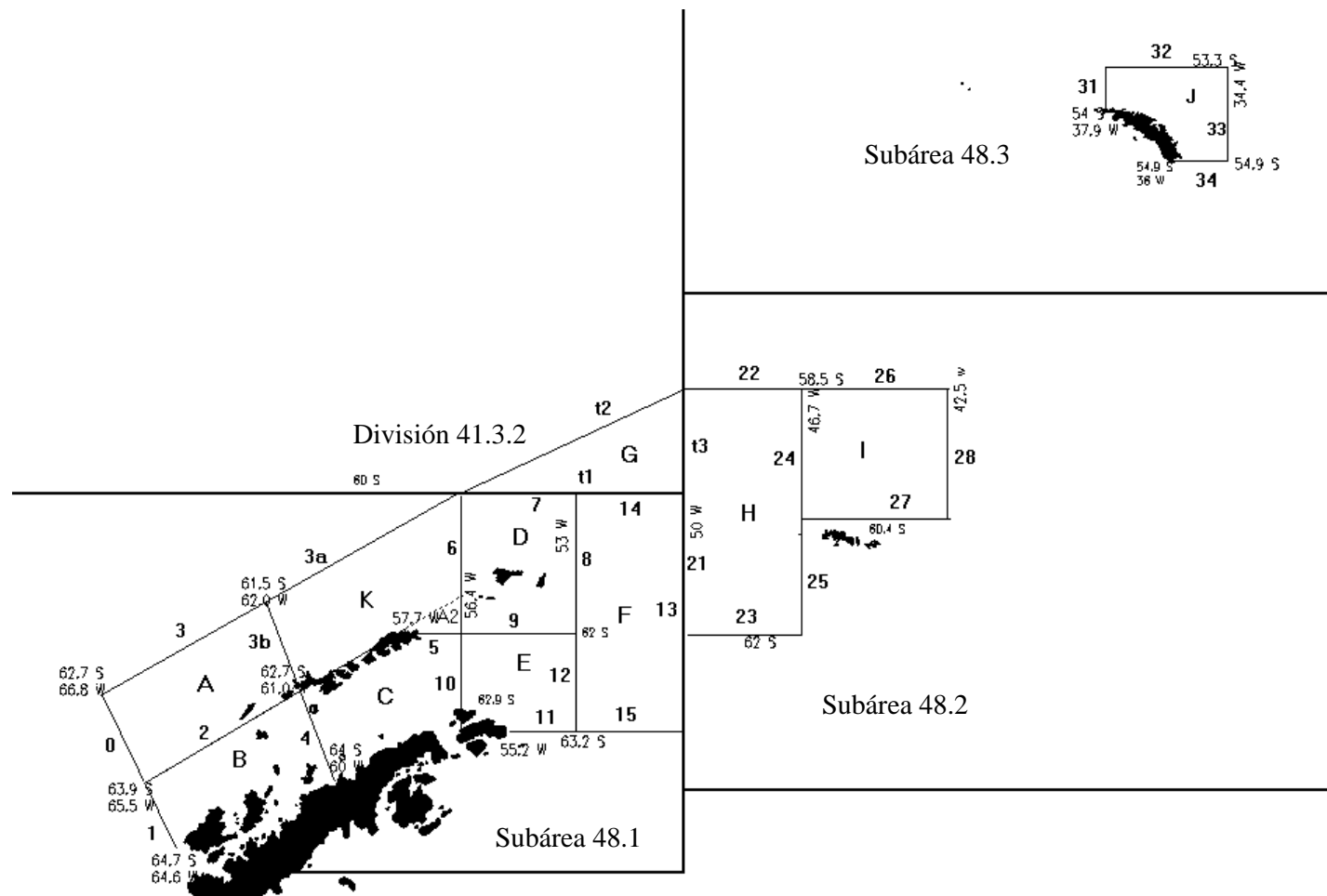


Figura 2: Cuadrículas y límites (en negrita) definidos para los cálculos de flujo de kril y de agua. Se indican los límites.

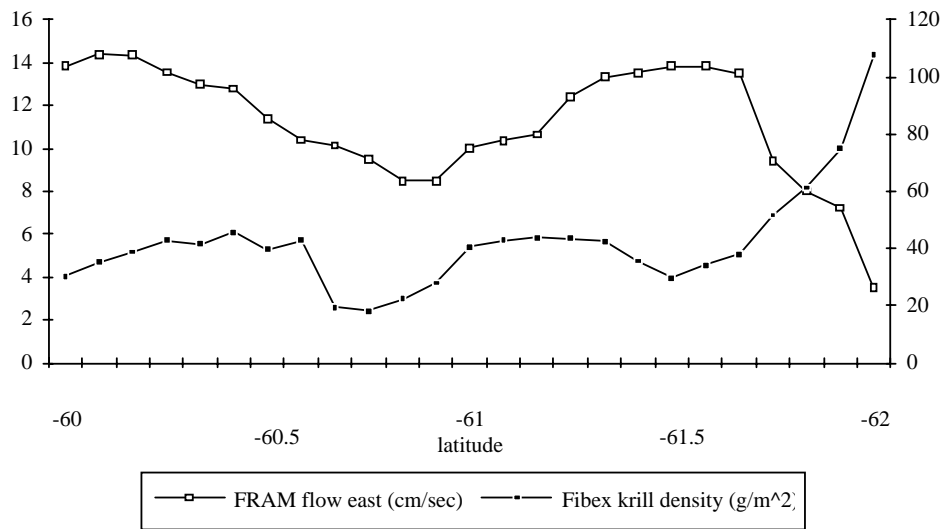


Figura 3: Ejemplo de flujo de la masa de agua y densidad del kril calculados a lo largo de un límite (límite 8). Estos datos se combinaron para producir un flujo total para ese límite. Las divisiones del eje y se expresan en cm/seg.

**ORDEN DEL DIA**

Taller sobre Evaluación de Factores del Flujo de Kril  
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 21 al 23 de julio de 1994)

1. Introducción
  - (i) Nombramiento del Presidente
  - (ii) Nombramiento de relatores
  - (iii) Adopción del orden del día
  
2. Examen de datos y análisis
  - (i) Datos acústicos de kril especificados en el apéndice D (SC-CAMLR-XII, anexo 4)
  - (ii) Datos oceanográficos FRAM especificados en el apéndice D (SC-CAMLR-XII, anexo 4)
  - (iii) Datos oceanográficos primarios
  - (iv) Datos y análisis adicionales
  
3. Análisis de flujo compuesto
  - (i) Subárea 48.1
  - (ii) Subárea 48.2
  - (iii) Subárea 48.3
  
4. Consecuencias y recomendaciones para WG-Krill
  
5. Clausura de la reunión.

**LISTA DE PARTICIPANTES**

Taller sobre Evaluación de Factores del Flujo de Kril  
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 21 al 23 de julio de 1994)

M. BASSON	National Marine Fisheries Service Water Street Woods Hole, Ma. 02543 USA
B. BERGSTRÖM	Kristinebergs Marine Research Station Kristineberg 2130 450 34 Fiskebäckskil Sweden
W. DE LA MARE	Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tas. 7050 Australia
I. EVERSON	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom
R. HEWITT	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA
R. HOLT	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA
I. HOFMANN	Center for Coastal Physical Oceanography Old Dominion University Crittenton Hall Norfolk, Va. 23529 USA

L.J. LOPEZ ABELLAN

Centro Oceanográfico de Canarias  
Instituto Español de Oceanografía  
Apartado de Correos 1373  
Santa Cruz de Tenerife  
Spain

D. MILLER

Sea Fisheries Research Institute  
Private Bag X2  
Roggebaai 8012  
South Africa

E. MURPHY

British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom

M. NAGANOBU

National Research Institute of Far Seas Fisheries  
Orido 5-7-1, Shimizu  
Shizuoka 424  
Japan

V. SIEGEL

Institut für Seefischerei  
Palmaille 9  
D-22767 Hamburg  
Germany

M. STEIN

Institut für Seefischerei  
Palmaille 9  
D-22767 Hamburg  
Germany

SECRETARIA:

D. AGNEW (Administrador de Datos)

R. MARAZAS (Secretaria)

G. NAYLOR (Secretaria)

CCAMLR  
25 Old Wharf  
Hobart Tasmania 7000  
Australia

**LISTA DE DOCUMENTOS**

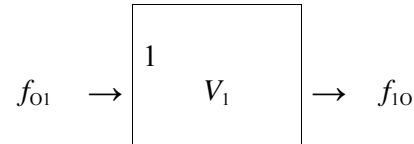
Taller sobre Evaluación de Factores del Flujo de Kril  
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 21 al 23 de julio de 1994)

WS-Flux-94/1	AGENDA
WS-Flux-94/2	LIST OF PARTICIPANTS
WS-Flux-94/3	LIST OF DOCUMENTS
WS-Flux-94/4	ACOUSTIC DATA FOR THE 1994 KRILL FLUX WORKSHOP Secretariat
WS-Flux-94/5	USE OF CURRENT VELOCITY DATA FROM FRAM TO INVESTIGATE THE LARGE SCALE TRANSPORT OF KRILL IN THE SCOTIA SEA E.J. Murphy (UK)
WS-Flux-94/6	LARGE SCALE CIRCULATION IN THE SOUTH ATLANTIC: ESTIMATES FROM GIANT ICEBERG DRIFT RATES P.N. Trathan and C. Symon (UK)
WS-Flux-94/7	COMPARISON OF GEOSTROPHIC VELOCITIES FROM SUBAREA 48.1 William K. de la Mare (Australia)
WS-Flux-94/8	REFERENCE MATERIALS ON STATISTICAL AREA 48 FOR KRILL FLUX WORKSHOP Mikio Naganobu (Japan)
WS-Flux-94/9	STREAM LINES IN THE FRAM VELOCITY FIELD: SPEEDS AND DIRECTIONS FROM PASSIVE TRACERS E.J. Murphy (UK)
WS-Flux-94/10	TRACER TRAJECTORIES FROM THE WESTERN SHELF OF SOUTH GEORGIA: SHIP DISPLACEMENT DATA E.J. Murphy, I. Everson and C. Goss (UK)



**TIEMPOS DE RETENCION Y PERMANENCIA**

SISTEMA DE UNA CUADRICULA - Ejemplo



$V_1$  = volumen (v.g., volumen de la masa de agua) en la cuadrícula 1 (v.g., km<sup>3</sup>)

$f_{01}$  = entrada desde ‘afuera’ a la cuadrícula 1 (v.g., en km<sup>3</sup>/día)

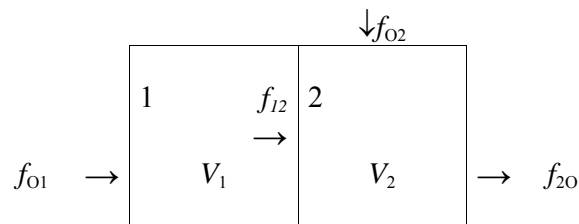
$f_{10}$  = flujo de salida desde la cuadrícula 1 hacia ‘afuera’ (v.g., en km<sup>3</sup>/día)

El subíndice ‘O’ significa ‘afuera’

$T_1$  = ritmo de renovación para la cuadrícula 1 =  $\frac{f_{01}}{V_1}$

$r_1$  = tiempo de permanencia en la cuadrícula 1 =  $\frac{V_1}{f_{01}}$  (v.g., en días)

SISTEMA DE DOS CUADRICULAS - Ejemplo



$V_s$  y  $f_s$  según lo descrito anteriormente: todos los  $f_s > 0$  (si  $f_{ij} < 0 \Rightarrow f_{ji} = -f_{ij}$  para conseguir un flujo positivo)

$r_1$  = tiempo de permanencia en la cuadrícula 1 =  $\frac{V_1}{f_{01}}$

$r_2$  = tiempo de permanencia en la cuadrícula 2 =  $\frac{V_2}{f_{12} + f_{02}}$

Si prescindimos de la subdivisión, entonces el  $R$  total (tiempo de permanencia) queda dado por:

$$R = \frac{(V_1 + V_2)}{f_{01} + f_{02}} = \frac{V_1}{f_{01} + f_{02}} + \frac{V_2}{f_{01} + f_{02}}$$

¿Podemos definir  $R$  en términos de  $r_1$  y  $r_2$ ?

Sí,

$$R = \frac{V_1}{f_{O1} + f_{O2}} \cdot \left( \frac{f_{O1}}{f_{O1}} \right) + \frac{V_2}{f_{O1} + f_{O2}} \cdot \left( \frac{f_{12} + f_{O2}}{f_{12} + f_{O2}} \right)$$

que puede ser reordenada de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} R &= \frac{V_1}{f_{O1}} \cdot \left( \frac{f_{O1}}{f_{O1} + f_{O2}} \right) + \frac{V_2}{f_{12} + f_{O2}} \cdot \left( \frac{f_{12} + f_{O2}}{f_{O1} + f_{O2}} \right) \\ &= r_1 \cdot \left( \frac{f_{O1}}{f_{O1} + f_{O2}} \right) + r_2 \cdot \left( \frac{f_{12} + f_{O2}}{f_{O1} + f_{O2}} \right) \\ &\quad \text{defínase como } w_1 \quad \text{defínase como } w_2 \\ &= r_1 \cdot w_1 + r_2 \cdot w_2 \end{aligned}$$

en donde  $w_1, w_2$  representan ponderaciones combinadas.

Nota:

- (i) cualquier ponderación puede ser inferior que, o superior a 1 (v.g., si  $f_{12} > f_{O1}$  entonces  $w_2$  será  $> 1$ );
- (ii)  $R = r_1 + r_2$  sólo si  $w_1 = 1$  y  $w_2 = 1$ ; es decir, los tiempos de permanencia en las cuadrículas sólo pueden sumarse directamente, es decir, sin ponderar cuando  $f_{O2} = 0$  y  $f_{12} = f_{O1}$ .

#### SISTEMA DE N CUADRICULAS : CASO COMUN

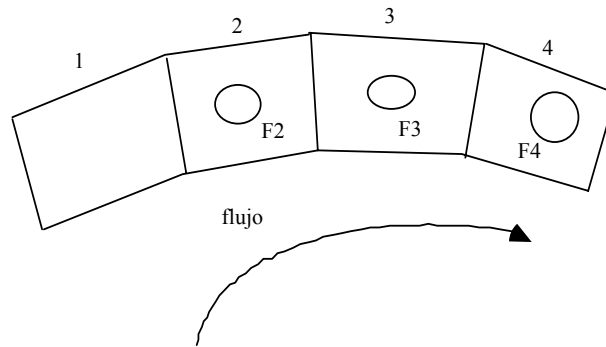
$$R = \sum_{i=1}^N r_i \cdot w_i$$

donde cada  $r_i = V_i / \sum_{j=0}^N f_{ji}$

$$y w_i = \frac{\sum_{j=0}^N f_{ji}}{\sum_{j=1}^N f_{Oj}} = \frac{\text{todas las entradas a la cuadrícula } i \text{ (desde 'cualquier lugar')}}{\text{todas las entradas al sistema desde AFUERA (N cuadrículas)}}$$

**CONSIDERACION INICIAL DE LOS METODOS PARA INCLUIR  
EL FLUJO DE KRIL EN EL CALCULO DE LOS LIMITES DE CAPTURA**

Considere un conjunto conectado de "n" zonas de gestión, según se presenta en la figura 1, con un flujo dextrorso neto de kril a una velocidad constante  $f$ . Deseamos encontrar una manera de asignar límites de captura tal que se cumpla  $\sum y_i \leq \gamma \sum_{i=1}^n B_i$  en donde  $y_i$  es el límite establecido para cada zona y  $B_i$  es la biomasa sin explotar de la zona  $i$ . Para explicar los factores que serán considerados, supongamos que las zonas 2, 3 y 4 contienen cada una un caladero de pesca con  $F_2$ ,  $F_3$  y  $F_4$  respectivamente. Supongamos que  $\tau_{i, i+1}$  es el tiempo promedio que le toma al kril para desplazarse de  $F_i$  a  $F_{i+1}$ . Supongamos también que la duración de la temporada de pesca está dada por  $t$ .



Si no hay pesca en las aguas que preceden a  $F_2$  y se ignora la producción que ocurre durante la temporada de pesca, el rendimiento potencial que puede extraerse de este caladero está dado por

$$Y_2 = \gamma ft \tag{1}$$

Por definición el tiempo promedio de permanencia en la zona  $i$  es

$$T_i = \frac{S_i}{f} \tag{2}$$

donde  $S_i$  = la biomasa del stock en la zona  $i$ , y por consiguiente

$$Y_2 = \frac{\gamma S_2 t}{T_2} \quad (3)$$

El valor puede aumentarse a una razón de  $t/T_2$ . Sin embargo, esto significa que el rendimiento potencial de parte de una o más zonas precedentes ha sido asignado a la zona 2. Por lo tanto las zonas situadas desde donde proviene el flujo no pueden ser explotadas hasta el punto en el cual se cumple

$$\gamma \sum_{i \in \{\text{áreas adyacentes que preceden a } 2\}} S_i \geq Y_2 \quad (4)$$

Si se supone que  $Y_2$  se extrae en su totalidad en el caladero de pesca  $F_2$ , entonces la captura límite en la zona 3 es la parte del stock no explotada en el lapso entre  $F_2$  y  $F_3$  que está dado por

$$Y_3 = \gamma f \delta_{2,3}$$

donde

$$\begin{aligned} \delta_{2,3} &= \tau_{2,3} & ; \tau_{2,3} < t \\ \delta_{2,3} &= t & ; \tau_{2,3} \geq t \end{aligned}$$

En forma similar

$$Y_4 = \gamma f \delta_{3,4}$$

y así, hasta alcanzar la zona donde no se debe pescar de acuerdo a (4) *supra*. Por lo tanto

$$\sum_{i=1,n} Y_i = \gamma f \sum \delta_{i,i+1} \quad (5)$$

El rendimiento total que nosotros permitimos obtener es

$$Y = \gamma \sum B_i \quad (6)$$

que puede ser escrito

$$Y = \lambda f \sum T_i$$

Está claro que

$$\sum \delta_{i,i+1} \text{ es } \leq \sum T_i$$

quedando por lo tanto

$$Y_i = \gamma \cdot S_i \quad (7)$$

que reúne el requisito básico.

Ahora considere qué ocurre cuando se ignora el efecto del flujo. Evidentemente el rendimiento total todavía está dado por la ecuación (6). El rendimiento en la zona  $i$  se da por:

$$Y_i = \gamma \cdot S_i$$

El rendimiento total para las zonas 2, 3 y 4, considerando el flujo, es

$$Y_{2,3,4} = \gamma f \left( t + \sum_{i=2}^3 \delta_{i,i+1} \right)$$

Si se cumple

$$t + \sum_{i=2}^3 \delta_{i,i+1} \approx \sum_{i=2}^4 T_i \quad (\text{que requiere que } T_i > t) \quad (8)$$

entonces

$$Y_{2,3,4} \approx \gamma f \sum_{i=2}^4 T_i \approx \gamma \sum_{i=2}^4 f T_i$$

y, sustituyendo la ecuación 2,

$$Y_{2,3,4} \approx \gamma \sum_{i=2}^4 S_i$$

que es el rendimiento estimado cuando se ignora el flujo (ecuación 7). El único componente del rendimiento potencial que se pasa por alto es la diferencia entre la biomasa no incorporada del lado de donde viene el flujo y cualquier biomasa estudiada del flujo que ha

pasado por el caladero de pesca 4. Este es el planteamiento que se usa actualmente para el Area estadística 48 en donde aún se supone válida la aproximación dada en (8).

En pocas palabras, si se utiliza la norma no modificada de ignorar el flujo de manera generalizada, el límite precautorio total de captura estará correcto. Si se toma en cuenta el flujo, algunas zonas pueden tener incorporada la posible captura de las zonas de donde proviene el flujo, con la salvedad de que no se pueden explotar esas zonas. La captura permisible de los caladeros de pesca situados aguas abajo de la corriente depende del tiempo promedio de desplazamiento del kril de un caladero al caladero de pesca que le sigue aguas abajo, y de si existe alguna parte de la captura potencial no explotada, que puede ser capturada aguas abajo. Sin embargo, dado que no se dispone aún de datos fiables del tiempo promedio de desplazamiento del kril entre caladeros de pesca y considerando que para una serie de zonas contiguas los resultados finales cuando no se considera el flujo no son tan dispares, es apropiado - además de conservador - no hacer correcciones por el flujo de kril. Esto ocurre porque en las zonas adyacentes, los límites modificados por el flujo pueden ocasionar cambios en la asignación de capturas entre zonas, pero dentro de un total que sólo se modifica por adición del flujo a la única zona que queda al extremo 'aguas arriba'.

**RESULTADOS DEL NUEVO ANALISIS  
DE LA FRACCION DE RECLUTAMIENTO**  
(párrafo 4.64)

Tabla F.1: Proporción de reclutas para una gama de prospecciones realizadas con redes obtenidas mediante el ajuste de las distribuciones de mezcla (utilizando el método de de la Mare, 1994<sup>1</sup>).  $R(1)$  en la fracción de reclutas a la población de edad 1+.

Reclutamiento a la población de edad 1+			
Prospección	$R(1)$	Error típico	CV de la talla por edades
HEFX	0.142	0.0347	0.122
NDFX	0.167	0.0468	0.096
SIFX	0.370	0.0422	0.153
NDS2	0.528	0.0475	0.117
ADBEX1	0.001	0.0010	0.117
ADBEX2	0.016	0.0273	0.087
AAMBER	0.025	0.0174	0.085
AA2	0.314	0.0113	0.150
KROCK	0.064	0.0269	0.103
GER1978	0.043	0.0653	0.074
GER1982	0.936	0.0025	0.100
GER1983	0.937	0.0156	0.105
GER1984	0.114	0.0463	0.114
GER1985	0.027	0.0441	0.095
GER1986	0.317	0.0217	0.113
GER1987	0.863	0.0417	0.152
GER1989	0.057	0.0390	0.095
KMS1	0.001	0.0031	0.100
Reclutamiento a la población de edad 1+			
Prospección	$R(2)$	Error típico	CV de la talla por edades
MDFX	0.286	0.0645	0.071
HEFX	0.360	0.1183	0.096
NDFX	0.096	0.0592	0.091
SIS1	0.968	0.0540	0.169
NDS2	0.320	0.0560	0.157
NDS2	0.431	0.0877	0.119
ADBEX1	0.561	0.0851	0.110
ADBEX2	0.557	0.2715	0.084
AAMBER	0.231	0.1300	0.084
AA2	0.556	0.0063	0.083
KROCK	0.020	0.1307	0.095
GER78	0.109	0.1130	0.106
GER84	0.827	0.0557	0.114
GER85	0.099	0.0572	0.064
GER86	0.982	0.0323	0.194
GER89	0.465	0.0370	0.065
KMS1	0.211	0.283	0.106

Tabla F.2: Resumen estadístico.

	1+	2+	Combinados
Número estimado	18	17	35
Cálculo del promedio de la media de $R$	0.404	0.557	0.415
Error típico	0.012	0.010	0.006
Desviación típica	0.456	0.126	0.442
CV de la distribución	1.128	0.226	1.067

Las figuras que muestran la exactitud del ajuste para cada conjunto de datos se encuentran en la Secretaría.

---

<sup>1</sup> de la Mare. 1994. Estimating krill recruitment and its variability. *CCAMLR Science*, Vol. 1: 55-69.



**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL PROGRAMA  
DE LA CCRVMA DE SEGUIMIENTO DEL ECOSISTEMA**

(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 25 de julio al 3 de agosto de 1994)

## INDICE

Página

INTRODUCCION

ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA

EXAMEN DE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS

METODOLOGIAS DE SEGUIMIENTO

Seguimiento de los depredadores

Especies y localidades

Metodologías de investigación en el terreno y recopilación de datos

Modificaciones a los métodos estándar actuales

Modificaciones a los procedimientos para determinar el sexo de los pingüinos

Posible elaboración de métodos estándar para el estudio

del comportamiento en el mar de los depredadores

Posible efecto de los procedimientos en el terreno en aves y focas

Nuevas técnicas o resultados pertinentes a los estudios de seguimiento

o a la investigación dirigida del CEMP

Seguimiento de las especies presas

Estudios de seguimiento del medio ambiente

Teledetección

EXAMEN DE LOS RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO

Datos de los depredadores

Presentación de datos

Informe sobre índices y tendencias

Datos medioambientales

INTERACCIONES DEL ECOSISTEMA

Asuntos surgidos de la reunión conjunta con el WG-Krill

Cálculo de las necesidades alimenticias de los depredadores

EVALUACION DEL ECOSISTEMA

POLITICA DE LA CCRVMA SOBRE EL ACCESO A LOS DATOS Y SU EMPLEO

ORGANIZACION DE LA LABOR FUTURA

Conveniencia de extender la esfera de acción del CEMP

y sus prioridades y necesidades

ORGANIZACION DEL GRUPO DE TRABAJO

ASUNTOS VARIOS

Evaluación de las zonas marinas protegidas realizada por la UICN

Programa APIS de SCAR

SO-GLOBEC

Ecología de la zona de hielo marino antártico (EASIZ)

Consultas con la RCTA en relación a la protección de las localidades

RESUMEN DEL ASESORAMIENTO Y LAS RECOMENDACIONES

## ADOPCION DEL INFORME Y CLAUSURA DE LA REUNION

### TABLAS

- APENDICE A: Orden del día
- APENDICE B: Lista de Participantes
- APENDICE C: Lista de Documentos
- APENDICE D: Informes de las actividades de los miembros relacionadas con el Programa CEMP
- APENDICE E: Informe del grupo especial del WG-CEMP para la designación y protección de localidades

## **INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL PROGRAMA DE LA CCRVMA DE SEGUIMIENTO DEL ECOSISTEMA**

(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 25 de julio al 3 de agosto de 1994)

### INTRODUCCION

1.1 La Novena reunión del Grupo de Trabajo para el Programa de la CCRVMA de Seguimiento del Ecosistema (WG-CEMP) tuvo lugar del 25 de julio al 3 de agosto de 1994 en el Breakwater Lodge, Ciudad del Cabo, Sudáfrica. La reunión fue presidida por su coordinador, Dr. J.L. Bengtson (EEUU).

1.2 El Sr. G. de Villiers, Director del Sea Fisheries Administration de Sudáfrica, dio la bienvenida al grupo de trabajo.

### ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA

2.1 Un orden del día provisional fue distribuido con anterioridad a la reunión. Tras una leve modificación al punto "Asuntos varios", a saber, "Coordinación de las localidades de protección del CEMP dentro del Sistema del Tratado Antártico", se adoptó el orden del día enmendado.

2.2 El orden del día se incluye en este informe como apéndice A, la lista de participantes como apéndice B y la lista de documentos presentados a la reunión como apéndice C.

2.3 El informe fue preparado por los doctores I. Boyd (RU), P. Boveng (EEUU), J. Croxall (RU), B. Fernholm (Suecia), K. Kerry (Australia), P. Penhale (EEUU) y W. Trivelpiece (EEUU).

### EXAMEN DE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS

3.1 En años anteriores, los resúmenes de las actividades de los miembros se han presentado en las tablas 1, 2, y 3 (v.g., SC-CAMLR-XII, anexo 6) del informe del grupo de trabajo. Si bien estas tablas proporcionan un resumen beneficioso sobre la gran labor realizada en el marco del CEMP, en esta reunión se acordó no incluirlas en los próximos informes debido a la continua expansión de las mismas y al deseo de disminuir los anexos al informe del Comité Científico. En lugar de esto se convino actualizar estas tablas

anualmente y distribuir las en un documento de referencia a: (i) el Comité Científico, (ii) las reuniones de los grupos de trabajo relacionadas con el CEMP, y (iii) junto con el boletín informativo del CEMP (véase el párrafo 3.8). La Secretaría ha preparado este año un documento de este tipo (SC-CAMLR-XIII/BG/2).

3.2 Los asistentes a esta reunión presentaron una reseña de sus actividades recientes y proyectadas como parte del CEMP. En el apéndice D se incluye una recopilación de estos informes.

3.3 Los informes sobre el progreso de la investigación relacionada con el CEMP llevada a cabo por Noruega, Sudáfrica e Italia fueron especialmente acogidos. El Dr. T. Øritsland (Noruega) informó que su país se ha comprometido recientemente a financiar la investigación dirigida a los objetivos del CEMP. Actualmente se están elaborando propuestas para posibles estudios sobre lobos finos antárticos y pingüinos macaroni y de barbijo (isla Bouvet), petreles antárticos (en curso en el Territorio de la Reina Maud), y focas cangrejas (mar de Weddell). El Dr. J. Cooper (Sudáfrica) indicó que científicos sudafricanos han iniciado un estudio relacionado con el CEMP sobre los pingüinos macaroni y papúa en isla Marion. Los doctores S. Focardi (Italia) y Kerry describieron el proyecto bilateral, de pertinencia para el CEMP, de Australia e Italia para estudiar los pingüinos Adelia en punta Edmonson.

3.4 El grupo de trabajo observó que, al igual que en años anteriores, lamentaba no contar con el beneficio de la participación de científicos de varios países que se conoce llevan a cabo investigación de pertinencia directa para el CEMP. Se consideró especialmente lamentable que los científicos de los grupos que participan activamente en la investigación de aves y mamíferos marinos de Alemania, Francia y Nueva Zelandia no pudieran asistir a la reunión. Se presentaron los trabajos sobre aves y mamíferos marinos pertinentes en nombre de los investigadores alemanes, quienes no pudieron obtener fondos para asistir a esta reunión. Investigadores de Francia (quienes han iniciado un programa de cinco años en la isla Crozet de interés específico para el CEMP) y de Nueva Zelandia (quienes realizan estudios importantes sobre la ecología de población) han manifestado su deseo de participar en las reuniones del CEMP pero no han logrado obtener financiamiento para este efecto.

3.5 Se observó además que científicos de varios países llevan a cabo estudios de aves marinas de interés para el CEMP. Los proyectos se centran en los pingüinos de isla Decepción (España), en los pingüinos de la isla Rey Jorge/25 de Mayo (Polonia), en los petreles cerca de la base Casey (los Países Bajos en cooperación con Australia) y en los pingüinos cerca de la base Syowa (Japón).

3.6 De la documentación disponible, el grupo de trabajo lamentó que la investigación de Brasil relacionada con los depredadores del CEMP parecía haber concluido.

3.7 El grupo de trabajo recomendó que el Comité Científico inste encarecidamente a aquellos miembros que aún no participan activamente en el CEMP y/o que no estén representados por sus científicos en las reuniones del CEMP, que promuevan la participación de sus científicos en la labor de este programa.

3.8 En su reunión de 1993, el grupo de trabajo había recomendado que se distribuyera un boletín informativo breve del CEMP a los científicos de SCAR y de la CCRVMA. El coordinador informó que no había podido preparar este boletín oportunamente pero que trataría de redactarlo y distribuirlo luego de la reunión de 1994 del Comité Científico. El Dr. Penhale ofreció asistir en la producción de este boletín.

## METODOLOGIAS DE SEGUIMIENTO

### Seguimiento de los depredadores

#### Especies y localidades

4.1 No se han recibido nuevas peticiones para otorgar protección a las localidades del CEMP en virtud de la Medida de conservación 18/IX.

4.2 Se observó que las delegaciones de Brasil y Polonia han presentado a la Comisión un proyecto de gestión para una Zona Antártica de Gestión Especial (ASMA) (CCAMLR-XII/BG/13). Esta propuesta fue hecha de acuerdo con el artículo 6(2) del anexo V al Protocolo sobre Protección Ambiental del Tratado Antártico, que aún no entra en vigor. La zona propuesta comprende localidades importantes de investigación para el CEMP en la bahía Almirantazgo, isla Rey Jorge/25 de Mayo. Esta propuesta y sus repercusiones para el CEMP se debaten en el punto "Asuntos Varios" (párrafos 10.6 a 10.10) y en el apéndice E.

4.3 Los científicos sudafricanos han comunicado el inicio de un programa de estudio de los pingüinos papúa y macaroni en isla Marion, empleando los métodos estándar del CEMP. Aunque estas especies no se alimentan de kril durante la temporada de reproducción, se coincidió en que este programa aportaría una valiosa contribución al CEMP. El grupo de trabajo aplaudió este programa y observó que una de las ventajas sería un mejor entendimiento de la biología de estas especies, lo que a su vez asistiría en la interpretación de

los datos obtenidos de otras localidades de estudio y mejoraría el conocimiento actual sobre las interacciones entre peces mictófidios y pingüinos. Los peces mictófidios son también el objetivo de las pesquerías que operan en el Área de la Convención.

#### Metodologías de investigación en el terreno y recopilación de datos

4.4 Los miembros informaron acerca de los avances y posibles problemas surgidos y recomendaron técnicas o soluciones de interés para las actividades de estudio del CEMP. Se presentaron y debatieron ponencias relacionadas con:

- (i) modificaciones o adiciones a algunos métodos estándar específicos que se utilizan actualmente para el seguimiento de parámetros de los depredadores;
- (ii) modificaciones o adiciones a los procedimientos para determinar el sexo de pingüinos (relacionados con varios métodos estándar);
- (iii) la eventual elaboración de métodos estándar para el estudio del comportamiento de aves y focas en el mar, especialmente empleando registradores de tiempo y profundidad (TDR);
- (iv) el posible efecto de los procedimientos utilizados sobre el terreno en pingüinos y focas; y
- (v) nuevas técnicas o resultados relacionados con el seguimiento o con la investigación del CEMP.

#### Modificaciones a los métodos estándar actuales

4.5 De acuerdo con los procedimientos convenidos para proponer modificaciones a los métodos estándar actuales (SC-CAMLR-XI, anexo 7, párrafos 4.5 a 4.7), se distribuyeron dos documentos con antelación a las reuniones de los subgrupos especiales del CEMP de Métodos de Seguimiento y Aspectos Estadísticos (WG-CEMP-94/6 y 94/7).

4.6 En el documento WG-CEMP-94/6, el Dr. Croxall hizo recomendaciones específicas para modificar el texto de los métodos estándar para el albatros de ceja negra (B1, Tamaño de la población reproductora; B2, Éxito de la reproducción; y B3, Supervivencia y reclutamiento

anual por edad específica). Las modificaciones propuestas, surgidas de una revisión detallada realizada recientemente sobre la dinámica de la población de albatros de ceja negra, consistieron principalmente en la incorporación de texto adicional y referencias a publicaciones, y la descripción y clarificación de los métodos empleados para obtener los datos sobre estas aves que actualmente se encuentran en la base de datos de la CCRVMA.

4.7 En respuesta a una solicitud hecha por el WG-CEMP el año pasado (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafo 4.6), el Dr. Trivelpiece presentó las modificaciones propuestas para el Método Estándar A4, “Supervivencia y Reclutamiento de Pingüinos por Edades Específicas” (WG-CEMP-94/7). Estas modificaciones propuestas complementan las secciones actuales relacionadas con los procedimientos generales para la recopilación de datos y los posibles problemas que deben tomarse en consideración. Estas incluyen además ejemplos de los métodos empleados actualmente por un grupo de investigación para el tratamiento de los datos y el análisis y presentación de los resultados.

4.8 Los subgrupos especiales sobre métodos y estadísticas no hicieron objeciones a ninguna modificación ni plantearon cambios sustanciales a las modificaciones propuestas a los métodos estándar A4, B1, B2 o B3.

4.9 El grupo de trabajo observó que, debido a que los métodos estándar para los albatros de ceja negra se habían incluido recientemente al CEMP, y a que el Método estándar A4 para pingüinos requiere de un gran lapso de tiempo para calcular los índices demográficos de las primeras cohortes marcadas, todos los métodos tratados en WG-CEMP-94/6 y 94/7 han permanecido hasta ahora menos completos y menos detallados con respecto a los otros métodos de seguimiento de los depredadores. Sin embargo se señaló que el WG-CEMP está próximo a adoptar formatos estándar para la presentación de datos de estos métodos. Por lo tanto, se acordó que sería provechoso incluir ahora en el texto de estos métodos algunos ejemplos de los procedimientos seguidos por los grupos de investigación del CEMP. Un subgrupo (doctores Croxall y Trivelpiece) corrigió el texto de ambas propuestas, tomando en consideración las sugerencias y observaciones de redacción propuestas por los miembros presentes en la reunión. Se convino en que el texto resultante sea comunicado a la Secretaría para ser incluido en los métodos estándar.

#### Modificaciones a los procedimientos para determinar el sexo de los pingüinos

4.10 Se presentaron dos trabajos para proporcionar al WG-CEMP métodos adicionales de determinación del sexo de pingüinos (*Métodos estándar del CEMP*, apéndice 2), un



procedimiento que aumenta considerablemente la utilidad de los datos de varios parámetros del CEMP, especialmente del peso a la llegada (A1) y de la supervivencia y reclutamiento por edades específicas (A4).

4.11 WG-CEMP-94/8 incluyó una propuesta hecha por el Dr. Kerry, respaldada por un estudio publicado recientemente, para complementar la metodología actual empleada para determinar el sexo de los pingüinos Adelia. El procedimiento adicional depende de la observación realizada en isla Béchervaise, donde sólo los pingüinos Adelia machos se encuentran en los nidos 15 y 21 días después de la puesta del primer huevo. Esto permite identificar a los machos (y a las hembras cuando éstas regresan a los nidos que se conoce están ocupados por un macho) con un mínimo de esfuerzo o perturbación a la colonia.

4.12 El documento WG-CEMP-94/25 proporcionó una función discriminante para la determinación del sexo de los pingüinos de barbijo mediante mediciones morfométricas. Este método, que clasificó correctamente a un 94.6% de los pingüinos en la muestra de estudio, completa el apéndice 2 de los *Métodos estándar del CEMP*, en la medida de que ahora existe por lo menos un método para cada especie de pingüino estudiada por el CEMP. Se convino incluir la información resumida en los párrafos 4.9 y 4.10 en la versión modificada del apéndice 2 de los *Métodos estándar del CEMP*.

4.13 El grupo de trabajo observó que otros dos documentos habían proporcionado información que podría ser de utilidad en futuros refinamientos de los métodos de determinación del sexo. WG-CEMP-94/24 presentó un solo método general discriminante de los resultados para determinar el sexo de todas las especies de petreles *fulmarus*. Podría ser factible elaborar un procedimiento análogo para las especies de pingüinos incluidas en el CEMP. WG-CEMP-94/41 presentó un método para determinar el sexo de los petreles antárticos. Se señaló que ambos documentos serían de utilidad cuando se quiera establecer métodos estándar para estas especies de petreles en el futuro.

4.14 El grupo de trabajo comentó que desde la publicación más reciente del manual de los *Métodos estándar del CEMP* en noviembre de 1992 se han hecho importantes modificaciones a todos los métodos dirigidos a los pingüinos, como resultado de la inclusión del pingüino papúa como una especie seleccionada. El grupo de trabajo opinó que, junto con las correcciones hechas durante esta reunión, existía suficiente material nuevo que justificaba la impresión y distribución del conjunto de todas las modificaciones actuales. El grupo recomendó que el Comité Científico solicite a la Secretaría la realización de tarea, si ser posible, antes de la próxima temporada de terreno antártica.

Posible elaboración de métodos estándar para el estudio del comportamiento en el mar de los depredadores

4.15 Desde su reunión de 1991, el WG-CEMP ha estudiado la posibilidad de incorporar al programa de seguimiento los índices del éxito de la búsqueda de alimento de los depredadores, basados en el comportamiento en el mar, (SC-CAMLR XII, anexo 6, párrafos 4.10 a 4.21). Con el fin de valerse al máximo de la vasta experiencia obtenida por los investigadores antárticos, y otros, en el empleo de los registradores de tiempo y profundidad (TDR) (los principales instrumentos para cuantificar el comportamiento de buceo), se sugirió desde un principio la gran utilidad de celebrar un taller. Sin embargo, ya que hasta hace poco se esperaban los resultados de otro taller y existían publicaciones en prensa, se consideró que era adecuado aplazar el taller del CEMP sobre este tema (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafo 4.12). Entretanto se solicitó a los miembros que presentaran los resúmenes de datos recopilados hasta el momento mediante TDR, con el objeto de evaluar la necesidad de un taller del CEMP y las perspectivas para la elaboración de métodos estándar.

4.16 Durante el período entre sesiones se recibieron resúmenes de datos de TDR (datos publicados e inéditos) (v.g., WG-CEMP-94/4) de seis grupos de investigación, los cuales fueron compilados por el Dr. Boveng, presentándose en forma tabular en el documento WG-CEMP-94/18. El grupo de trabajo observó que estos resúmenes indicaron que:

- (i) ya se había recopilado una gran cantidad de datos para diversas especies de los estudios realizados durante los últimos 16 años, pero se había constatado una gran diferencia en las técnicas y dispositivos empleados;
- (ii) debido a tal diferencia, es posible que no se puedan diseñar métodos estándar que se puedan aplicar de manera *post hoc* a estos datos antiguos, especialmente aquellos ya publicados sin un análisis sustancial;
- (iii) existe una gran cantidad de datos recopilados recientemente que aún no han sido analizados, proporcionando un buen campo de aplicación eficiente de cualquier método estándar que pueda elaborarse en el futuro; y
- (iv) debido a la cantidad de datos y a la magnitud de la experiencia acumulada en el empleo de TDR en las especies de depredadores del CEMP, cualquier taller, o esfuerzo, llevado a cabo para diseñar métodos estándar de seguimiento, deberá basarse principalmente en estos datos y experiencia, en vez de la alternativa considerada previamente que otorga igual peso a estudios sobre especies dentro y fuera de la Antártida.

4.17 Se observó también que la mayor parte de la información que se esperaba obtener de otros talleres y publicaciones (párrafo 4.12, anterior) estaba ya disponible y que los resultados habían proporcionado suficientes antecedentes como para establecer las pautas para la labor del WG-CEMP al respecto. Por consiguiente, se solicitó a un subgrupo a cargo del Dr. Boyd que redactara pautas para ser consideradas, indicando qué temas serían tratados más adecuadamente en un taller o por otro medio.

4.18 En relación a las pautas para la elaboración de métodos estándar sobre el éxito en la búsqueda de alimento basados en el comportamiento en el mar, el grupo de trabajo consideró importante:

- (i) recomendar los métodos más adecuados para el empleo de los TDR en cada especie estudiada (actualmente en pingüinos Adelia, de barbijo, papúa y macaroni; lobos finos antárticos y focas cangrejas). Se deberá prestar especial atención a:
  - (a) la forma y tamaño del TDR;
  - (b) el método de fijación;
  - (c) el lugar de fijación; y
  - (d) el efecto de los TDR en el comportamiento de los especímenes, incluyendo los efectos latentes de la tensión ocasionada por la manipulación.
  
- (ii) recomendar métodos para la recopilación de datos, con recomendaciones específicas en cuanto a:
  - (a) el tiempo de empleo;
  - (b) la época en que se fija el dispositivo dentro del ciclo de reproducción de cada especie;
  - (c) el protocolo de muestreo, específicamente la frecuencia de muestreo;
  - (d) los métodos para la normalización de la calibración a un punto de referencia “cero”; y
  - (e) la definición de la frecuencia de los grupos de señales de los TDR enlazados por satélite.
  
- (iii) elaborar parámetros estándar como índices del esfuerzo desplegado en la búsqueda de alimento, capaces de reflejar la variación de la disponibilidad de presas dentro de y entre años. Se deberá tener en cuenta los cambios de comportamiento en tres escalas temporales y espaciales:

- (a) *buceo*, v.g., duración y profundidad de buceo, intervalo en la superficie, velocidad de ascenso y descenso, tiempo gastado en alimentación durante el buceo (tiempo en el fondo), forma del buceo;
- (b) *episodio*, v.g., duración del episodio de buceo, profundidad media, proporción del tiempo sumergido, frecuencia de buceo, intervalo entre episodios, y
- (c) *viajes de alimentación*, v.g., tiempo en tránsito, tiempo invertido para la alimentación, distancia vertical cubierta por el buceo, proporción del tiempo sumergido.

La evaluación de los posibles parámetros estándar deberá incluir la consideración de los tamaños mínimos de muestreo que se requieren para proporcionar la capacidad estadística necesaria para comprobar los cambios en los parámetros, basándose en el conocimiento actual de la variabilidad dentro y entre cada uno de esos parámetros (v.g., WG-CEMP-94/19).

- iv) Elaborar programas de computación estándar para calcular los índices del esfuerzo de alimentación utilizando datos de TDR generalmente disponibles. Se deberá tener en cuenta:
  - (a) el formato y contenido de los datos históricos; and
  - (b) los avances previsibles de la tecnología de TDR, v.g., la posibilidad de la inclusión de la velocidad de natación como un parámetro.

4.19 Se convino en que los dos primeros temas (métodos de empleo y protocolo para la recopilación de datos) serían mejor tratados si se encargara a una o dos personas la redacción de un texto preliminar para ser examinado durante la próxima reunión del WG-CEMP. Los doctores Boveng (focas) y Trivelpiece (pingüinos, en consulta con los doctores Rory Wilson y Boris Culik, Universidad de Kiel) se ofrecieron para redactar los métodos que han de emplearse en el uso de los TDR. Los doctores Boyd y Croxall se encargaron de la redacción de protocolos estándar para la recopilación de datos.

4.20 El cuarto tema (elaboración de programas estándar de computación ) será mejor tratado por un sólo individuo o por un grupo pequeño, en consulta con los posibles usuarios del programa. Se señaló que la confección de este programa informático se vería facilitado por el hecho de que la mayoría de los investigadores del CEMP que emplean TDR han

obtenido los instrumentos del mismo fabricante (Wildlife Computers, Woodinville, Washington, EEUU), produciendo por lo tanto un formato común para los datos originales. El Dr. Boyd informó al WG-CEMP que ya se habían tomado las primeras medidas para elaborar tal programa y que agradecería toda contribución para su mejor desarrollo.

4.21 Se espera que la labor implícita en las directrices (i), (ii) y (iv) *supra* será completada en 1995. Sin embargo, el grupo de trabajo acordó que es necesario celebrar un taller con el fin de elaborar métodos estándar e índices del esfuerzo de alimentación, según se ha detallado en la pauta (iii) anterior. Es necesario:

- (i) examinar y evaluar los métodos específicos empleados para analizar los datos relacionados con el comportamiento de alimentación de los depredadores para su posible adopción como índices del esfuerzo de alimentación;
- (ii) asegurarse que los análisis que sean elaborados puedan aplicarse a los datos históricos, por lo menos en parte, y realizar análisis de grupos de datos modelos; y
- (iii) proporcionar pautas detalladas para los procedimientos estadísticos y sobre programas de computación analíticos estándar que con el tiempo estarán libremente disponibles.

4.22 El grupo de trabajo recomendó por lo tanto al Comité Científico que el taller se celebre durante el período entre sesiones luego de la reunión de la Comisión de 1995. Los pormenores del taller, incluidos el cometido y el lugar de celebración, serán preparados por un subgrupo especial a cargo del Dr. Boyd durante la próxima reunión del WG-CEMP. El grupo de trabajo solicitó que se hicieran provisiones para este taller en el proyecto de presupuesto para 1995/96 del Comité Científico.

4.23 Se debatieron las características de los datos de la duración de los viajes de alimentación de los pingüinos Adelia, con especial referencia al hecho de que las desviaciones estándar se aproximan, o exceden, los valores medios en casi todos los años en las tres localidades de las que se informan estos datos. Los estudios realizados por los doctores Trivelpiece y Kerry (ver párrafo 4.29) han indicado que, según la ubicación de la presa y el período de reproducción, los pingüinos Adelia pueden hacer largos viajes hasta el borde de la plataforma continental o realizar viajes locales de menor duración. La bimodalidad resultante de la duración de los viajes de alimentación podría justificar en cierto modo la variación de estos datos.

## Posible efecto de los procedimientos en el terreno en aves y focas

4.24 En su última reunión, el WG-CEMP consideró el borrador del informe del Taller sobre las interacciones entre los investigadores y las aves marinas celebrado en julio de 1993 en Minnesota, EEUU (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafos 4.23 a 4.26; WG-CEMP-93/20). Se había solicitado al subgrupo especial sobre los métodos de seguimiento que examinara la versión final de este informe cuando se hiciera disponible durante el período entre sesiones, y que propusiera recomendaciones sobre cualquier modificación apropiada para los Métodos estándar del CEMP (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafo 4.25).

4.25 El Dr. Trivelpiece, co-coordinador del taller y miembro del subgrupo especial sobre métodos de seguimiento, compiló las recomendaciones (WG-CEMP-94/40) surgidas del informe final del taller que se referían específicamente a los procedimientos de marcado del Método estándar A4 (Supervivencia y Reclutamiento de Pingüinos por Edades Específicas) y de lavado del Método estándar A8 (Dieta de los Polluelos). Ambas recomendaciones comprendieron un lenguaje precautorio y se agregaron a las secciones tituladas “Problemas que deben tenerse en cuenta”. Se convino en que el texto propuesto debe agregarse a los Métodos estándar A4 y A8.

4.26 El Dr. Trivelpiece señaló que WG-CEMP-94/40 también se refirió a secciones del informe del taller relacionadas con el efecto causado por los TDR y la perturbación general causada en las localidades de investigación. El grupo de trabajo observó que las recomendaciones del informe con respecto a los efectos de los TDR en las aves deben ser tomadas como parte del esfuerzo realizado por el CEMP con el objeto de elaborar métodos estándar para estudiar el éxito en la alimentación (párrafo 4.15).

4.27 En el documento WG-CEMP-94/22 se describió un efecto específico causado por los TDR en el comportamiento de alimentación de los lobos finos antárticos. En ese estudio, la duración de los viajes de alimentación y de la presencia de las focas con TDR y radiotransmisores fue de un 10% mayor que la de aquellas focas equipadas sólo con radiotransmisores. Este efecto relativamente leve no había sido detectado anteriormente, posiblemente debido a que se requieren muestras de gran tamaño. Se desconoce la razón exacta que ocasiona el aumento de la duración pero a medida que se disponga de instrumentos de menor tamaño, este efecto disminuirá o será eliminado completamente. Se acordó considerar estos resultados al elaborar los métodos estándar que utilicen TDR (párrafo 4.18).

Nuevas técnicas o resultados pertinentes a los estudios de seguimiento o a la investigación dirigida del CEMP

4.28 El Dr. Boyd dio una síntesis del documento WG-CEMP-94/12. Se midió la cantidad y el contenido energético de la leche alimentada a los cachorros de lobos finos antárticos, y se relacionó a la duración del viaje de alimentación. La cantidad y el contenido energético total de la leche suplida durante la permanencia en tierra aumentaron proporcionalmente a la duración de los viajes de alimentación indicando que las hembras que realizan largos viajes (cinco a seis días) suministran más leche a sus cachorros que aquellas cuyos viajes de alimentación son de menor duración (dos a tres días). Sin embargo, cuando se calcula el promedio del período de lactancia, la leche para los cachorros de los especímenes que realizan viajes largos y cortos será semejante.

4.29 El WG-CEMP-94/13 examinó la validez de utilizar el ritmo cardíaco para medir el índice metabólico de los albatros de ceja negra sobre el terreno. Se hizo caminar a los albatros en un tapiz rodante dentro de un respirómetro. Se midió simultáneamente el ritmo cardíaco, el consumo de oxígeno (respirometría) y la producción de CO<sub>2</sub> (agua con dos isótopos). Se constató una buena concordancia entre estos métodos para medir el metabolismo. Hubo una buena relación curvilínea entre el ritmo cardíaco y el índice metabólico, concluyéndose que el ritmo cardíaco constituía una medida adecuada del índice metabólico de los albatros siempre que se utilizaran medias combinadas.

4.30 El Dr. Croxall informó al grupo de trabajo que el Subcomité sobre Biología de Aves del SCAR había recomendado que se encargara al Dr. Robertson (Australia) un examen exhaustivo del lavado de pingüino en relación al desarrollo adicional del Método estándar A8. El WG-CEMP le solicitó que proporcionara un borrador de su examen al subgrupo especial sobre los métodos de seguimiento para que estudiara las modificaciones al Método estándar A8. El grupo de trabajo señaló además, que sería provechoso contar con un examen semejante sobre los métodos de estudio de la dieta de los procelariformes. Se solicitó al coordinador que consultara al Dr. A. Veit (Universidad de Washington, EEUU) si estaría dispuesto a emprender este examen de modo que estuviera listo para ser considerado por el grupo de trabajo durante su próxima reunión.

4.31 En su última reunión, el WG-CEMP estudió los documentos presentados por el Lic. R. Casaux (Argentina), en los que se describía la composición de la dieta de los cormoranes imperiales piscívoros, estimada mediante el examen de muestras de regurgitados (gránulos) en la isla Nelson, archipiélago de Shetland del Sur (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafos 4.29-4.33). La dieta de los cormoranes incluye especímenes juveniles de especies

ícticas, entre otras, las explotadas comercialmente, lo que indicaría una posibilidad de estudiar las poblaciones ícticas costeras mediante el registro de los cambios en la dieta de los cormoranes. Se señaló sin embargo en esa reunión que los estudios sobre la dieta de otras especies de cormoranes apuntaban a discrepancias entre las dietas reales y aquellas estimadas de los gránulos siendo por lo tanto, necesario realizar estudios adecuados de convalidación antes de emprender tal programa de seguimiento.

4.32 Durante esta reunión, el Lic. Casaux presentó los resultados de un estudio preliminar de convalidación (WG-CEMP-94/29) realizado en isla Rey Jorge/25 de Mayo, en donde se había alimentado un cormorán imperial en cautividad y la composición de los otolitos en los gránulos se había comparado con la composición conocida de la dieta. Los resultados de este estudio confirmaron que las especies ícticas están diferencialmente sobrerrepresentadas por los tipos de otolitos en los gránulos. El grupo de trabajo dio una buena acogida a esta labor e instó a los autores a continuar con el desarrollo del método, aumentando el tamaño de la muestra si fuera posible, y simulando más realísticamente las condiciones naturales de alimentación.

4.33 El Lic Casaux ha extendido los resultados presentados el año pasado con dos estudios adicionales de la dieta del cormoran imperial. En el documento WG-CEMP-94/31, se comparó el contenido estomacal de los cormoranes de isla Nelson con el contenido de los gránulos estudiados de la misma colonia. El análisis del contenido estomacal es un método más detallado y reduce los errores producidos por la erosión o pérdida de otolitos ocurridos durante la digestión. Por consiguiente, este método podría proporcionar información adicional de utilidad en el perfeccionamiento de los análisis de los gránulos, a un costo y esfuerzo inferior al de los ensayos de alimentación actuales. En WG-CEMP-94/32, se presentó un análisis realizado en isla Media Luna, islas Shetland del Sur, de la composición de la dieta de los cormoranes imperiales obtenida de los gránulos, complementando la información similar obtenida en isla Nelson y que fuera presentada el año pasado (ver párrafo 4.31).

4.34 Según se informó en el informe del Comité Científico (SC-CAMLR-XII, párrafo 8.6), el grupo de trabajo observó que varios miembros, incluyendo Australia, Francia, Noruega y Sudáfrica, tienen programas de investigación en curso, o han terminado recientemente, sobre fulmares, incluidos los petreles daderos y antárticos. Se instó a estos miembros, en colaboración con otros según corresponda, a emprender la elaboración de métodos estándar para el estudio de estas especies como asunto de prioridad. El Dr. F. Mehlum (Noruega) se ofreció para coordinar esta labor, a invitar la participación del Dr. J. van Franeker (Países Bajos) y otros, y a distribuir cualquier método preliminar al subgrupo especial sobre métodos.



4.35 El Dr. Bengtson señaló que los recientes resultados de los estudios llevados a cabo en la isla Foca sobre el tamaño de los polluelos de los petreles dameros y el éxito de la reproducción (WG-CEMP-94/21) subrayaban la importancia de determinar la cronología de reproducción para realizar una interpretación adecuada de los otros parámetros.

4.36 El Dr. Croxall presentó el documento WG-CEMP-94/15 que informaba acerca de estudios que podrían afectar la incorporación de los datos de otras especies krilófagas (específicamente el petrel-paloma antártico de Georgia del Sur) al CEMP. La evaluación de la biología de reproducción y la dieta de los petreles-paloma antárticos durante tres años consecutivos, que incluyó un año (1991) en el que la disponibilidad del kril para los depredadores era muy reducida en Georgia del Sur, indicó que aunque los petreles-paloma antárticos eran excelentes muestreadores del zooplancton (siendo capaces de cambiar de kril, cuando éste no estaba disponible, a anfípodos y copépodos), esta misma facultad de adaptación tenía como consecuencia una variación interanual poco acusada en la mayoría de los aspectos de su biología y ecología de reproducción.

4.37 El Dr. Kerry presentó el documento WG-CEMP-94/33 que detallaba la estrategia de alimentación de los pingüinos Adelia en isla Béchervaise. Se demostró, por medio del rastreo por satélite, los registradores de tiempo y profundidad y el análisis del contenido estomacal, que durante el período de crianza de los polluelos, las aves realizan una serie de viajes cortos de 15 a 18 km dentro de la zona de la plataforma, y regresan con anfípodos, *Euphausia crystallorophias* o *Pleuragramma antarcticum*. Estos viajes se intercalan con otros de 100 a 120 km hasta el borde de la plataforma en cuyo caso las aves regresan principalmente con *E. superba*. La constatación de que los viajes tróficos de los pingüinos Adelia ocurren en diferentes zonas y con distintas duraciones tiene importancia en la interpretación de los parámetros del CEMP relacionados con la duración de los viajes de alimentación y la dieta.

4.38 El documento WG-CEMP-94/27 informa sobre un trabajo innovador llevado a cabo por científicos alemanes en isla Ardley, isla Rey Jorge/25 de Mayo, que apunta al posible uso de pingüinos, adosados con instrumentos adecuados, para registrar datos medio ambientales (v.g., temperatura del agua) e índices de distribución y disponibilidad de las presas (basados en el registro simultáneo de la ubicación y del consumo de las especies presas). Aunque será necesario realizar una considerable labor a este respecto con el fin de mejorar y evaluar los datos que han de recopilarse (especialmente los relacionados con el consumo de las presas), el grupo de trabajo opinó que estos enfoques podrían contribuir considerablemente en la adquisición de datos sobre el entorno físico y biológico a escalas de gran importancia para el comportamiento de alimentación de los depredadores. La continuación de este programa de

investigación en isla Ardley constituiría una valiosa contribución a la labor del CEMP en la elaboración de otros posibles índices de estudio.

4.39 El Dr. Croxall observó que en un estudio publicado recientemente (WG-CEMP-94/23) por J. Ulbricht y D. Zippel (Alemania) se presentan los resultados pertinentes a la interpretación del Método estándar A2 (Duración del Turno de Incubación del Pingüino). Debido a que los pingüinos Adelia pueden alargar considerablemente sus períodos de ayuno, aparentemente sin ningún efecto perjudicial, es posible que la duración del turno de incubación de esta especie no esté directamente relacionada con la disponibilidad y condiciones de las especies presa tal y como se había pensado previamente. Se instó a los miembros a que examinen los datos actuales y hagan saber sus comentarios sobre este tema al grupo de trabajo.

4.40 El Dr. Kerry presentó dos documentos (WG-CEMP-94/34 y 94/35), redactados conjuntamente con el Dr. J. Clarke, con el propósito de difundir y promover la investigación sobre las enfermedades contagiosas y los parásitos de las especies de estudio del CEMP. Si bien los agentes patógenos rara vez se evidencian, se encuentran con frecuencia presentes en la población a niveles subclínicos. Distintos tipos de tensión entre la población pueden originar un aumento de síntomas patológicos o de los parásitos. Ya que el CEMP cuenta con muy poca información acerca de estos temas, los autores recomendaron registrar la presencia de enfermedades y de los parásitos, para una posible inclusión en los procedimientos de estudio del CEMP.

4.41 El grupo de trabajo alabó estos dos trabajos tan informativos. Se señaló que existen dos métodos que podrían tener aplicabilidad para una mejor comprensión de los efectos ocasionados por las enfermedades y los parásitos en la población. Un enfoque consistiría en documentar la frecuencia de serios brotes epidemiológicos o de parásitos de manera que éstos puedan tomarse en consideración al interpretar los cambios en las variables o en los índices. El segundo método, bastante más difícil, es tratar de identificar los enlaces causa-efecto entre las infestaciones crónicas (sub-clínicas) y sus efectos demográficos. Se observó que, en base a la gran cantidad de información sobre las poblaciones de animales terrestres, las posibilidades de lograr esto en un contexto marino dentro del CEMP se consideraban remotas por ahora.

4.42 El grupo de trabajo consideró que, por el momento, sólo el primer enfoque sería adecuado para el CEMP. Los doctores Kerry y Cooper acordaron preparar para la próxima reunión los procedimientos necesarios para recopilar muestras para el diagnóstico que se emplearían cuando se observara un brote epidemiológico o infestación de parásitos en una

colonia de aves marinas. El grupo de trabajo observó que en el caso de producirse un brote o aumento de la infestación, sería interesante conocer si éste se ha debido a una contaminación natural o de origen humano. Por consiguiente, se recomendó que durante esta labor se consulte al Dr. Focardi para asegurarse de que en los procedimientos de recopilación de muestras se incluyan aquellos necesarios para realizar el examen posterior sobre contaminantes.

#### Seguimiento de las especies presas

4.43 El WG-CEMP tomó nota de la valiosa ponencia relacionada con la variabilidad en el reclutamiento del kril antártico (WG-Krill-94/22), fundamentada en los datos de 1975 a 1994 recopilados en la zona de la península Antártica (principalmente a la altura de la isla Elefante). El documento proporcionó índices de reclutamiento a lo largo de un período de 16 años. En la reunión conjunta del WG-Krill y WG-CEMP (WG-Joint) se señaló que estos índices podrían aplicarse en las Subáreas 48.1 y 48.2 pero que era necesario investigar más a fondo la aplicabilidad de éstos en la Subárea 48.3. El WG-CEMP observó que estos índices de reclutamiento brindaban grandes posibilidades para la evaluación de las relaciones entre el kril y los datos cronológicos correspondientes para los depredadores.

4.44 En los párrafos 5.7 a 5.20 del informe de la reunión conjunta se presentan más detalles en relación a estos temas.

#### Estudios de seguimiento del medio ambiente

##### Teledetección

4.45 La Secretaría presentó datos sobre la extensión del hielo marino (WG-CEMP-94/16). Estos datos se obtuvieron de los mapas semanales del hielo preparados por el Joint Ice Centre (JIC) para los años emergentes de 1988 a 1990, según fuera solicitado por el CEMP. Se tabularon las fechas del desplazamiento al sur y al norte del hielo en relación a cada localidad del CEMP, así como de los períodos sin hielo. Se tomó nota de los datos presentados pero no hubo un debate detallado sobre los mismos ya que se necesita obtener más información sobre la presencia del hielo alrededor de las localidades y sobre la distancia a la banquisa de hielo (según fuera estipulado en SC-CAMLR-XI, anexo 7, párrafos 4.30 al 4.32).

4.46 Durante los próximos dos años la Secretaría tiene proyectado obtener y presentar los datos históricos del hielo hasta ahora. Es posible que se requieran fondos adicionales si el proyecto no se cumple en 1995.

4.47 El Dr. K.-H. Kock (Alemania) informó al grupo de trabajo que la IWC (Comisión Internacional Ballenera) estaba investigando la relación entre el borde del hielo marino y los avistamientos de ballenas, empleando los datos obtenidos por satélites para determinar el hielo marino. Se solicitó al coordinador que obtuviera los pormenores de este programa y de los análisis de los datos del hielo marino en especial. El Dr. Trivelpiece señaló que un estudiante de la Universidad de California, Santa Barbara, había emprendido el análisis de los datos del hielo del JIC, y que él investigaría este tema y presentaría su informe al grupo de trabajo.

4.48 Se observó que aunque la compilación de los datos de los mapas del JIC realizada por la Secretaría aparentemente parecía suministrar información útil, era importante, donde proceda, comparar estos datos con las observaciones realizadas en tierra y con otros datos de localidades específicas. Se solicitó de aquellos miembros que dispongan de datos similares que los comparen con los datos del JIC.

4.49 El Dr. Øritsland subrayó la importancia de la buena calidad de las imágenes del hielo obtenidos del satélite AVHRR para determinar el borde del hielo permanente y la distribución y dinámica de la banquisa de hielo. Se señaló que varios miembros recopilaban y mantenían estas imágenes en sus archivos.

## EXAMEN DE LOS RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO

### Datos de los depredadores

#### Presentación de datos

5.1 La Secretaría presentó el documento WG-CEMP-94/16 que resume los datos pasados y actuales de las especies y localidades designadas que se han presentado al CEMP. En la tabla 5.1 se presenta un resumen de los datos presentados en 1994. Cinco programas nacionales han proporcionados datos que incluyen un total de 46 conjuntos de datos de 11 parámetros y ocho localidades (tabla 1). El grupo de trabajo acogió con agrado la inclusión de los datos del pingüino Adelia obtenidos por Italia en la nueva localidad de seguimiento de la bahía Terra Nova.

5.2 Se notó la falta de presentación de datos por parte de Argentina desde 1990. Argentina confirmó que aun continúa con su programa de seguimiento en la base Jubany en la isla Rey Jorge/25 de Mayo y que los datos para 1994 serán presentados conjuntamente con los datos de 1995. El grupo instó que se continúe con la contribución de estos datos ya que el conocimiento de la zona es muy limitado.

5.3 En general la situación con respecto a la falta de presentación de datos al CEMP, a la cual se aludió en 1993 (SC-CAMLR-XII, párrafos 8.16 y 8.17), no ha mejorado. Ningún miembro había presentado datos históricos en 1994.

5.4 En términos generales, existió una buena concordancia entre los datos presentados al CEMP y aquellos presentados en el documento WG-CEMP-94/16. El grupo de trabajo recomendó que, cuando sea posible, la Secretaría envíe copias preliminares del resumen anual de índices y tendencias (véase, WG-CEMP-94/16) a los contribuyentes con el fin de asegurarse que la exactitud de los datos sea revisada.

#### Informe sobre índices y tendencias

5.5 Aquellos investigadores responsables de la presentación de datos de cada localidad de seguimiento actualizaron las secciones pertinentes de la tabla 5 del informe del WG-CEMP de 1993 (tabla 2). Esta tabla es la primera tentativa para examinar las tendencias de los diversos índices a través de los años, y dentro y entre las localidades, utilizando los datos del CEMP. Esta tabla ha sido actualizada en forma anual desde 1992.

5.6 Aunque se han empleado los métodos estadísticos especificados en los *Métodos estándar del CEMP* para comparar diversos índices, se señaló que la mayor parte de estas comparaciones muestran considerables diferencias estadísticas entre años para la mayoría de los parámetros en todas las localidades. Se manifestaron reservas en relación a la validez de las pruebas estadísticas y a la pertinencia de ciertas comparaciones llevadas a cabo. Se acordó que el tema sobre cuál procedimiento estadístico sería el más adecuado, además de cómo se debían ilustrar las tendencias, se refiriera al Subgrupo de estadísticas para ser considerado durante el período entre sesiones en consulta con el Administrador de datos.

5.7 El grupo de trabajo observó que se considera de alta prioridad la aplicación de los análisis estadísticos adecuados a los datos recopilados por el CEMP. Se ha logrado avanzar considerablemente en los métodos de recopilación y presentación de datos al CEMP, así como en la compilación y cálculo de los índices realizados por la Secretaría. El grupo de trabajo se

encuentra ahora capacitado para comenzar a realizar evaluaciones cuantitativas de estos datos.

#### Datos medioambientales

5.8 En WG-CEMP-94/16 se notificó acerca de los patrones de distribución del hielo marino.

5.9 No se notificó acerca de ningún otro suceso ambiental específico, como tormentas violentas, que haya afectado a las localidades de seguimiento del CEMP durante 1994.

#### INTERACCIONES DEL ECOSISTEMA

##### Asuntos surgidos de la reunión conjunta con el WG-Krill

6.1 El grupo de trabajo observó que el cometido propuesto para el nuevo grupo de trabajo que incorporará al WG-CEMP y el WG-Krill prevé la continuación del trabajo a largo plazo del CEMP dirigido a estudiar las interacciones del ecosistema.

6.2 En la sección 6 del informe de la reunión conjunta se debate este tema.

##### Cálculo de las necesidades alimenticias de los depredadores

6.3 En la reunión del WG-CEMP de 1993 se examinó el progreso reciente en este contexto, al cual el Comité Científico había otorgado una alta prioridad (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafo 7.1 al 7.7).

6.4 Con el propósito de mantener este tema al día, el grupo de trabajo había solicitado a los miembros que presentaran publicaciones apropiadas (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafo 7.6).

6.5 El documento WG-Joint-94/14 examinó los aspectos planteados por el grupo de estudio del ICES que trataba el mismo tema de las interacciones entre las aves marinas y la pesquería bajo consideración por el WG-CEMP. Este documento constituye un examen útil del conocimiento actual (1993) y, aunque el detalle se aplica especialmente al Mar del Norte, la mayoría de los enfoques son bastante semejantes a aquellos elaborados dentro del WG-CEMP.

6.6 WG-Joint-94/15 presenta una evaluación cuantitativa anual y temporal del consumo energético y alimenticio de todos los pingüinos publicada recientemente (real, macaroni, de penacho amarillo, papúa) de las islas príncipe Eduardo (Subárea 58.7).

#### EVALUACION DEL ECOSISTEMA

7.1 Bajo este punto del orden del día se requiere que el WG-CEMP: determine anualmente la magnitud, dirección e importancia de las tendencias de cada parámetro de los depredadores en estudio; evalúe anualmente estos datos por especie, localidad y regiones; presente conclusiones en base a la información disponible (v.g., presa y medio ambiente); y formule el asesoramiento adecuado al Comité Científico.

7.2 En 1992 y 1993 el procedimiento de evaluación comprendió: (i) un examen de la información de referencia presentada al grupo de trabajo en los documentos de trabajo; y (ii) evaluación de los datos de depredadores, presas, medio ambiente y pesquerías.

7.3 Este año la revisión general de la información de referencia tuvo lugar principalmente en la reunión conjunta. Por consiguiente, la atención del WG-CEMP estuvo concentrada mayormente en las evaluaciones de los datos de depredadores, presas y del medio ambiente.

7.4 El año pasado, el WG-CEMP había recomendado que la tabla que presenta el resumen de estas evaluaciones de datos, por lo menos para los parámetros de los depredadores, fuera reemplazada por una que registre los cambios calculados de año a año, junto con el significado estadístico de cualquier diferencia (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafo 6.37).

7.5 Además, el WG-CEMP acordó que desde la reunión de 1994:

- (i) la evaluación oficial de los datos de los depredadores que se realiza cada año, se restringiría a los datos de parámetros recopilados anualmente y presentados [a la base de datos del CEMP] dentro del plazo estipulado en los métodos estándar adoptados;
- (ii) los datos sobre otros parámetros de depredadores (es decir, aquellos que no están sujetos a los métodos estándar del CEMP) que hayan sido recopilados anualmente según los procedimientos estándar y presentados al WG-CEMP para ser examinados, también serán considerados para una evaluación anual

semejante. Estos datos y evaluaciones serían claramente indicados como diferentes de aquellos mencionados en (i), *supra*; y

- (iii) otros datos de depredadores serían considerados separadamente, sean éstos parámetros aprobados o no, o recopilados anualmente o durante otros intervalos.

7.6 El Comité Científico ratificó las recomendaciones presentadas en los párrafos 7.4 y 7.5 (SC-CAMLR-XII, párrafo 8.27).

7.7 A falta de un resumen de los datos sobre la magnitud de los cambios interanuales (en WG-CEMP-94/16) y debido a los posibles problemas identificados en el cálculo de la validez estadística, no se pudo cumplir este año con los requisitos del párrafo 7.4.

7.8 El WG-CEMP indicó que la resolución de esta situación era una de sus prioridades más altas. Por lo tanto solicitó del subgrupo de estadística, mediante una reunión durante el período entre sesiones y por correspondencia que:

- (i) evaluara todos los métodos analíticos actuales e informar acerca de los cambios necesarios;
- (ii) identificara cualquier cambio que requiera la modificación de las características de los datos presentados; y
- (iii) proponga modos adecuados para preparar tablas y gráficos que ilustren de la mejor manera las características e importancia de los cambios entre años y la tendencia de los datos presentados.

7.9 Entretanto, durante esta reunión sólo fue posible actualizar la tabla 5 que aparece en SC-CAMLR-XII, anexo 6, de una manera similar a aquella realizada en los dos años anteriores. Se acordó que al hacer esto, los datos que se presentan a la base de datos deberán distinguirse claramente de otros datos considerados en estas evaluaciones.

7.10 El grupo de trabajo examinó la tabla que presenta las evaluaciones de los datos de depredadores, presas y del medio ambiente que han sido recopilados desde 1988, tras su actualización (tabla 2 - que figura como tabla 5 en los dos informes anteriores del WG-CEMP).

7.11 Se hicieron algunas observaciones generales:



- (i) datos de sólo cinco localidades se presentan actualmente a la base de datos del CEMP, dos en la ZEI de la península antártica (Subárea 48.1) (isla Anvers e isla Foca), un localidad conexas en la Subárea 48.2 (isla Signy), una en la ZEI de Georgia del Sur (Subárea 48.3) (isla de los Pájaros) y una en la División 58.4.2 (isla Béchervaise). Se recalcó la necesidad de presentar a la base de datos una mayor cantidad de datos que aparentemente se están recopilando según los Métodos estándar del CEMP;
- (ii) existen datos históricos, también recopilados de acuerdo a los Métodos estándar del CEMP, sobre algunos de los parámetros actuales que se presentan a la base de datos del CEMP. Se urgió a los miembros que presenten estos datos tan pronto como sea posible;
- (iii) la tabla 2 incluye resúmenes de varios grupos de datos cuantitativos que han sido recopilados anualmente de acuerdo a procedimientos sistemáticos (pero que no constituyen parte de los Métodos estándar del CEMP). Se instó encarecidamente a los miembros que compilan este tipo de datos que propongan métodos estándar que permitan presentar estos datos a la base de datos del CEMP; y
- (iv) se conoce que existen datos de gran utilidad de algunas especies seleccionadas del CEMP (v.g., focas cangrejeras, petreles dameros y antárticos) para las cuales aún no se han propuesto métodos estándar. Se solicitó a los miembros que llevan a cabo la investigación de estas especies que preparen métodos estándar y/o que presenten los datos pertinentes para ser estudiados por el CEMP.

7.12 El debate se concentró entonces en puntos más específicos relacionados con los datos resumidos en cada sección de la tabla 2.

7.13 En la isla Anvers, península Antártica (tabla 2.1), los datos indicaron un año bastante típico, aunque la cantidad de pingüinos Adelia que alcanzan la etapa del emplumaje fue menor en un 10% que en los tres años anteriores.

7.14 El censo llevado a cabo en el cabo Shirreff, isla Livingston, archipiélago de Shetland del Sur (tabla 2.2) indicó que las poblaciones de lobos finos continúa aumentando y es posible que el tamaño de las poblaciones reproductoras de los pingüinos de barbijo sea un tanto menor que el año anterior. Las condiciones medioambientales parecieron ser normales y no se observó hielo en el mar en la zona durante el verano.

7.15 Las poblaciones de los pingüinos papúa de la bahía Almirantazgo, isla Rey Jorge/25 de Mayo (tabla 2.3) se mantuvieron altas y tuvieron un éxito de reproducción promedio, las poblaciones de los pingüino Adelia permanecieron bajas (pero han aumentado levemente) y han gozado de una temporada de reproducción muy exitosa; las poblaciones de los pingüinos de barbijo tuvieron una reproducción intermedia. Todos los datos indican un año típico bastante bueno.

7.16 Los escasos datos recopilados en isla Ardley/punta Stranger, isla Rey Jorge/25 de Mayo (tabla 2.4) apuntan a un año bastante típico.

7.17 Prácticamente todos los datos recopilados en la isla Foca, isla Elefante (tabla 2.5) indicaron que los depredadores tuvieron un año de normal a bueno. La única posible excepción fue la relativamente baja cantidad de pingüinos de barbijo que alcanzaron la etapa del emplumaje. Las muestras de la dieta indicaron que el kril estaba extensamente disponible.

7.18 Se demostró bastante interés en obtener mayores detalles sobre la situación en la isla Foca donde, en relación a los índices de los depredadores, 1994 fue una temporada de reproducción normal en tanto que la biomasa del kril local calculada en base a las observaciones realizadas durante las prospecciones alcanzó sólo un quinto de los valores obtenidos en años previos. (Estos datos se incluyen en la tabla 2.5). En estos momentos se llevaba a cabo una investigación más detallada de la información sobre la distribución y la biomasa del kril. El grupo de trabajo dirigió la atención de los participantes a la valiosa oportunidad que representan los datos sobre diversos aspectos del comportamiento de los depredadores y presas recopilados durante el período de cinco años. Recomendó emprender un examen de todos los grupos de datos, con especial interés en las circunstancias y condiciones presentes en 1991 (biomasa “normal” del kril, el mediocre ciclo biológico de los depredadores) y en 1994 (baja biomasa de kril, buen ciclo biológico de los depredadores) en contraste con los otros tres años cuando se considera que estas anomalías no existían.

7.19 En la isla Signy, archipiélago de las Orcadas del Sur (tabla 2.6) el tamaño de las poblaciones de pingüinos permaneció normal pero se constató que el éxito de reproducción se mantuvo dentro del cuartil más bajo de los valores registrados en los últimos quince años. El éxito mediocre de reproducción no pudo ligarse a la presencia prolongada del hielo marino; no se contó con datos sobre la dieta de los pingüinos.

7.20 Las poblaciones reproductoras de pingüinos, albatros y lobos finos de la isla de los Pájaros, Georgia del Sur (tablas 2.7 y 2.8), se encontraron algo debajo del promedio. Con la

excepción de la población de los pingüinos macaroni, el éxito de reproducción de todos estos depredadores de kril fue excepcionalmente bajo - y el de los lobos finos fue el más bajo que se ha registrado hasta ahora. Los estudios de la dieta demostraron que la disponibilidad del kril para estos depredadores fue también muy baja y que las especies habían consumido considerables cantidades de otros crustáceos y peces durante 1994. Los pingüinos macaroni se alimentaron principalmente del anfípodo *Themisto gaudichaudii*; la disminución resultante de la cantidad de alimento y su contenido energético se reflejó en el peso de los polluelos que empluman, siendo de un 15 a un 20% más bajo que en años anteriores.

7.21 En Georgia del Sur en 1992/93, la temporada de reproducción más exitosa de la década fue seguida por una temporada sumamente anómala durante 1993/94. Los datos (no incluidos en los presentados al CEMP) indicaron que la disponibilidad del kril no varió significativamente hasta algún momento determinado del período de julio a septiembre de 1993, lo que explicaría el tamaño relativamente normal de las poblaciones de reproducción en 1994. Con el fin de identificar las razones de los años extraordinariamente malos para los depredadores de kril de la isla de los Pájaros, será necesario analizar la gran cantidad de datos sobre las presas y sobre el medio ambiente (obtenidos de la campaña de investigación JR06 del BAS realizada entre diciembre de 1993 y febrero de 1994) conjuntamente con otra información de mayor escala sobre las presas y las condiciones medioambientales.

7.22 Los datos disponibles hasta el momento de la isla Béchervaise (tabla 2.9) indican que los pingüinos Adelia han tenido un año normal. Es interesante observar que la duración del período de incubación de los machos y hembras ha disminuido progresivamente en los últimos tres años; se desconoce la razón.

7.23 La conclusión general del WG-CEMP sugiere que el año 1993/94 fue un tanto inusitado en el sector del Atlántico sur. Así:

- (i) en la Subárea 48.1 los depredadores tuvieron un rendimiento de productividad y reproducción de proporciones normales a buenas, a pesar de que, por lo menos en la zona alrededor de la isla Elefante, los cálculos de la biomasa local del kril fue sustancialmente más baja que lo normal;
- (ii) en el archipiélago de las Orcadas del Sur - la única localidad en la Subárea 48.2 de la que se dispuso de datos - las poblaciones reproductoras de los pingüinos fueron normales pero el éxito reproductor disminuyó sustancialmente;

- (iii) en Georgia del Sur, se pudo constatar que la biomasa sumamente baja del kril se reflejó en el rendimiento y el éxito de reproducción extraordinariamente bajos para todos los depredadores de kril (y especialmente de los lobos finos) con la excepción de los pingüinos macaroni. Incluso para estos últimos, que tienen la capacidad de cambiar su dieta de kril a *T. gaudichaudii*, el peso anormalmente bajo de emplumaje de los polluelos podría tener como resultado final índices mediocres de supervivencia para la cohorte de este año.

7.24 El grupo de trabajo recomendó que se iniciara un esfuerzo común para investigar las características físicas y biológicas del entorno marino existentes en estas tres subáreas durante la temporada 1993/94 con el objeto de aclarar las características aparentemente muy diversas del ciclo biológico de los depredadores y la disponibilidad y abundancia de las presas.

7.25 El grupo de trabajo reconoció que se tardará algún tiempo en emprender esta labor de comparación. Se resaltó la creciente importancia de la evaluación retrospectiva de los datos de depredadores, presas y del medio ambiente, tan pronto como se disponga de la información pertinente. Es crítico, para el fomento de los objetivos del CEMP, mantener una coordinación efectiva de estos temas entre los diversos grupos de científicos que participan en los análisis de los datos obtenidos de diferentes fuentes.

#### POLITICA DE LA CCRVMA SOBRE EL ACCESO A LOS DATOS Y SU EMPLEO

8.1 El WG-CEMP consideró que WG-Krill-94/19 proporcionó una explicación muy útil sobre la política de la CCRVMA de acceso a los datos y su empleo, así como de los principios que debieran inspirar la interpretación de esta política.

8.2 El grupo de trabajo observó que de seguirse los procedimientos estipulados en WG-Krill-94/19 se evitarán algunos de los problemas surgidos en los últimos dos años en relación al estado de los datos en los documentos que no han sido presentados a las reuniones de la CCRVMA pero que han sido distribuidos durante el período entre sesiones para realizar análisis a presentar en reuniones posteriores de la CCRVMA.

## ORGANIZACION DE LA LABOR FUTURA

### Conveniencia de extender la esfera de acción del CEMP y sus prioridades y necesidades

9.1 El coordinador, al iniciar el debate de este punto del orden del día, dio una reseña de la historia y el desarrollo del CEMP. Señaló que, aunque el cometido del WG-CEMP era extenso y su campo de acción comprendía todas las interacciones entre los depredadores y los recursos explotables, el grupo se había concentrado desde un comienzo en las interacciones del kril con sus depredadores principales en el contexto de la explotación potencial y real del kril. Observó que esta labor había progresado extremadamente bien y que el grupo estaba analizando los datos sobre los depredadores, y en menor escala los datos de las presas, que se habían recopilado de acuerdo con los métodos estándar a lo largo de varios años.

9.2 Durante la reunión del grupo de trabajo celebrada en Corea se planteó la necesidad de ensanchar el CEMP (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafos 4.34 y 4.35), por lo menos lo suficiente como para incluir las interacciones entre los peces y sus depredadores. El grupo de trabajo había acordado tratar este tema más a fondo durante la presente reunión.

9.3 La labor llevada a cabo por el Lic. Casaux y sus colegas sobre los cormoranes imperiales (WG-CEMP-94/29, 94/31 y 94/32) constituye un ejemplo de los enfoques pertinentes para la evaluación cuantitativa de las interacciones entre los peces y sus depredadores, y de la posible utilización de éstos últimos para obtener datos útiles sobre la abundancia relativa y otras características de sus presas.

9.4 Otro ejemplo de actividades pertinentes de investigación recientes y en curso, es la serie de programas de investigación llevados a cabo por Australia en las islas Macquarie y Heard, por Francia en las islas Crozet, por Sudáfrica en la isla Marion y por Suecia en Georgia del Sur dirigidos a las interacciones entre los pingüinos reales y los peces mictófidos.

9.5 Los mictófidos forman una parte importante de la dieta de los pingüinos macaroni y papúa en las islas Marion y Crozet, así como de la dieta de los petreles de mentón blanco en Georgia del Sur (según se ilustró en WG-CEMP-94/14).

9.6 Un tercer ejemplo de las iniciativas pertinentes se relaciona con *P. antarcticum*, ya identificada como una especie presa seleccionada dentro del programa CEMP. Este pez constituye un importante elemento en la dieta de los pingüinos Adelia que se reproducen en el continente antártico, la cual es el objeto del estudio realizado en el marco del CEMP en la

isla Béchervaise. Científicos alemanes y de los Estados Unidos han efectuado, y continúan realizando, una cantidad considerable de investigaciones sobre las interacciones entre las focas de Weddell y *P. antarcticum*, en especial en los mares de Ross y de Weddell.

9.7 Estos ejemplos demuestran la cantidad considerable de estudios en curso que son pertinente a la cuantificación de las interacciones entre las especies ícticas explotables y sus depredadores. Lamentablemente la mayor parte de estos estudios no están disponibles para ser debatidos dentro de la CCRVMA.

9.8 El grupo de trabajo convino en que sería posible emprender un valioso estudio sobre los depredadores de peces, en especial de aquellas especies que han sido o pueden ser de interés comercial, y que sería productivo expandir el campo de acción del CEMP en esta dirección. No obstante, este estudio deberá planearse cautelosamente con el fin de no atenuar el vasto esfuerzo necesario para mantener el programa actual del CEMP. Por consiguiente, el grupo de trabajo instó a los miembros interesados en este tema a que tomen una mayor participación en las deliberaciones sobre el mismo.

9.9 El grupo de trabajo dirigió la atención del Grupo de Trabajo para la Evaluación de las Poblaciones de Peces (WG-FSA) sobre estas novedades.

#### ORGANIZACION DEL GRUPO DE TRABAJO

9.10 El grupo de trabajo debatió brevemente la posible estructura. Puntualizó especialmente la importancia de una estrecha cooperación con el WG-Krill a la hora de determinar la relación funcional entre el kril y sus depredadores principales, y el papel principal de los dos grupos de trabajo al proporcionar asesoramiento relacionado con la gestión de la pesca de kril.

9.11 Se consideraron dos opciones para la organización del grupo: (i) mantener ambos grupos WG-Krill y WG-CEMP y (ii) la fusión de los dos grupos de trabajo. Se señaló que el tener dos grupos separados que se reúnen en diferentes fechas permite a los científicos asistir a ambas reuniones y que posiblemente permitiría una mayor participación en estas. La desventaja principal de este arreglo es que los grupos de trabajo tienen la tendencia de funcionar separadamente y existe la posibilidad de un malentendido de los requerimientos de cada uno.

9.12 Hubo consenso en cuanto a que el sistema más conveniente sería la fusión de ambos grupos de trabajo de tal manera que permita el libre intercambio de información y opiniones pero que al mismo tiempo permitiría que los subgrupos trataran los aspectos técnicos del CEMP. Se opinó que muchos subgrupos en un nuevo grupo de trabajo conjunto podrían verse beneficiados con la participación como miembros de expertos sobre depredadores y presas. Se postergó un debate más a fondo del tema para realizarlo conjuntamente con el WG-Krill; el resultado se encuentra en el informe de la reunión conjunta.

#### ASUNTOS VARIOS

##### Evaluación de las zonas marinas protegidas realizada por la UICN

10.1 En la reunión de 1993, el grupo de trabajo debatió la iniciativa de la UICN para evaluar las zonas marinas protegidas en todo el mundo e identificar zonas de prioridad para conservar la biodiversidad marina en su conjunto. Se solicitó al coordinador y al Dr. Penhale que estudiaran este tema más a fondo y que informaran al respecto durante esta reunión. Este informe indicó que, por el momento, no habían posibilidades de obtener apoyo financiero para las actividades del CEMP mediante esta iniciativa. Sin embargo se señaló que el Dr. D. Vergani (Argentina) había ofrecido intentar conseguir, por correspondencia, más información sobre este programa e informar al grupo de trabajo al respecto en una reunión futura.

##### Programa APIS de SCAR

10.2 El coordinador presentó el plan preliminar de ejecución del Programa del SCAR sobre las focas del campo de hielo antártico (APIS) (WG-CEMP-94/20). Este programa había sido bien recibido por el Comité Científico (SC-CAMLR-XII, párrafos 9.2 a 9.9), el cual señaló que APIS podría hacer una gran contribución a la labor de la CCRVMA. El proyecto de ejecución detalla el continuo desarrollo de este programa, incluyendo los pormenores de los aspectos logísticos y de programación. El WG-CEMP observó que el programa tratará diversos temas de investigación de importancia para el WG-CEMP en cuanto a su interés por las focas cangrejas.

10.3 El grupo de trabajo dirigió la atención del Comité Científico al continuo desarrollo del programa APIS, y acordó que deberá continuar los esfuerzos para garantizar una estrecha colaboración y una comunicación efectiva entre el CEMP y APIS.

## SO-GLOBEC

10.4 El Dr. R. Holt (EEUU) informó sobre la reunión de SO-GLOBEC celebrada en Bremerhaven, Alemania, en junio de 1994. Se señaló que existían ciertos elementos de SO-GLOBEC, especialmente para los depredadores y presas superiores de la cadena trófica, que serían de gran interés para la CCRVMA. El WG-CEMP desea establecer una estrecha relación con el programa SO-GLOBEC a medida que éste continúe su desarrollo y sea ejecutado, con el fin de garantizar la coordinación de los programas de investigación de interés para GLOBEC y la CCRVMA. Para facilitar mayor conocimiento de tales acontecimientos, se espera que los informes de las reuniones del SO-GLOBEC sean preparados y distribuidos prontamente.

## Ecología de la zona de hielo marino antártico (EASIZ)

10.5 El Dr. Croxall indicó al WG-CEMP el desarrollo del programa EASIZ (Ecology of the Antarctic Sea-Ice Zone) de SCAR de las zonas costeras, que trata temas en gran parte complementarios al SO-GLOBEC y se centra en las interacciones ecológicas de la zona costera. El programa propuesto será presentado durante la reunión de SCAR, a realizarse en septiembre, para que sea adoptado oficialmente como el programa principal sobre ecología marina en el marco de la iniciativa IGBP de SCAR. La primera campaña planeada en virtud del programa EASIZ de las zonas costeras, será parte de la campaña europea a realizarse a bordo del buque *Polarstern* del Alfred Wegener Institute, posiblemente durante la temporada de 1996/97. Esta campaña podría proporcionar una buena oportunidad para realizar programas de investigación de interés para la CCRVMA.

## Consultas con la RCTA en relación a la protección de las localidades

10.6 El Dr. Penhale informó acerca de las actividades intersesionesales del Subgrupo especial sobre la protección de las localidades. Se había encargado tres tareas al subgrupo: (i) proporcionar comentarios en relación a la propuesta hecha a la RCTA por parte de Brasil y Polonia para las Zonas Antárticas de Gestión Especial (ASMA), bahía Almirantazgo, isla Rey Jorge/25 de Mayo; (ii) estudiar los procedimientos adecuados para tratar tales planes preliminares de gestión que puedan recibirse de las Partes Contratantes del Tratado Antártico; y (iii) considerar hasta qué punto habrá que examinar las estipulaciones de la Medida de conservación 18/IX de manera que correspondan a las estipulaciones del anexo V del



Protocolo sobre el Medio Ambiente Antártico. El informe del subgrupo se encuentra en el apéndice E.

10.7 En relación a la propuesta conjunta de Brasil y Polonia, sólo se proporcionaron comentarios generales ya que el borrador disponible en el subgrupo no era la versión más reciente que había sido examinada por el SCAR y el Grupo de especialistas en temas medioambientales y de conservación (GOSEAC). El grupo de trabajo acordó que tales propuestas deberán:

- (i) indicar hasta qué punto se ha consultado a otros interesados durante el proceso de preparación de las propuestas;
- (ii) ser recibidas por el Secretario Ejecutivo de la CCRVMA tres meses antes de la reunión del WG-CEMP con tal que puedan distribuirse a los miembros; y
- (iii) incluir mapas topográficos y batimétricos de óptima calidad, señalando la posición exacta de las colonias de aves y mamíferos marinos, así como cualquier otra información disponible sobre las zonas y radios de alimentación.

10.8 Se señaló que debido a la complejidad de los dos sistemas de protección de zonas del Tratado Antártico y de la CCRVMA, se necesitaba más tiempo para examinar y formular recomendaciones para la revisión de la Medida de conservación 18/IX.

10.9 La entrada en vigor del anexo V al Protocolo sobre el Medio Ambiente del Tratado Antártico implicará la nueva redacción de los planes de gestión actuales para las zonas de protección establecidas. Por consiguiente, es posible que en el futuro la CCRVMA reciba varios planes para su consideración y aprobación.

10.10 Una mejor coordinación de la protección de las localidades del CEMP dentro del Sistema del Tratado Antártico probablemente requerirá una mayor comunicación entre la RCTA, la CCRVMA y sus órganos subsidiarios.

#### RESUMEN DEL ASESORAMIENTO Y LAS RECOMENDACIONES

11.1 El grupo de trabajo recomendó al Comité Científico lo siguiente:

- (i) que se inste encarecidamente a aquellos miembros que aun no participen en el CEMP y/o que no estén representados en las reuniones de éste por sus científicos a que faciliten la participación de sus científicos en la labor del CEMP (párrafo 3.7);
- (ii) que se solicite a la Secretaría que publique y distribuya el conjunto de modificaciones actuales de los Métodos estándar del CEMP (párrafo 4.14);
- (iii) que se convoque un taller, durante el período entre sesiones luego de la reunión de 1995 de la Comisión, sobre el comportamiento en el mar de las aves y mamíferos marinos (párrafo 4.22); y
- (iv) que se emprenda un esfuerzo de investigación común con el fin de comparar las características del entorno marino físico y biológico en relación al comportamiento de los depredadores de las Subáreas 48.1, 48.2 y 48.3 en 1993/94 (párrafo 7.24).

ADOPCION DEL INFORME  
Y CLAUSURA DE LA REUNION

12.1 Se adoptó el informe de la reunión.

12.2 Al clausurar la reunión el coordinador agradeció a los participantes, a los relatores, subgrupos y a la Secretaría por la labor realizada y el apoyo prestado durante la reunión. Expresó asimismo su agradecimiento al Gobierno de Sudáfrica y al Sea Fisheries Research Institute por la organización de la reunión. Tanto el lugar de reuniones como los preparativos fueron de primera calidad y contribuyeron a la productiva labor efectuada por el grupo de trabajo.

12.3 El coordinador opinó que cada vez más se reconocía que la labor del CEMP estaba en la vanguardia de los planteamientos de gestión de los recursos vivos marinos. Felicitó a los científicos que han contribuido al desarrollo del CEMP en los últimos diez años y manifestó su esperanza que, a medida que el CEMP entre a una nueva etapa de ejecución, éste continuará su avance de la labor sin precedente que se lleva a cabo en el marco de la CCRVMA sobre la perspectiva innovadora del ecosistema.

12.4 El Dr. Bengtson informó al grupo de trabajo que deseaba renunciar su cargo de coordinador del WG-CEMP luego del término de la reunión del Comité Científico de 1994. Señaló que el período de cinco años en que había servido en esta función era mucho más tiempo que él esperaba cuando se le instó inicialmente a aceptar este cargo y consideró que ahora era adecuado que otra persona asumiera esta responsabilidad.

12.5 El grupo de trabajo agradeció al Dr. Bengtson por su gran contribución al WG-CEMP durante esta pasada década y en especial por su dirección excepcional y sensata así como por su ardua labor durante los años de su coordinación.

Tabla 1: Presentacion de datos para la temporada 1993/94.

Localidad	Parámetro/Especies																											
	A1		A2	A3				A5		A6				A7				A8				A9			B1,2	C1	C2	
	EUC	PYD	PYD	EUC	PYD	PYN	PYP	PYD	PYN	EUC	PYD	PYN	PYP	EUC	PYD	PYN	PYP	EUC	PYD	PYN	PYP	EUC	PYD	PYN	DIM	SEA	SEA	
Isla Anvers				USA				USA		USA				USA				USA										
Is. Béchervaise		AUS	AUS	AUS						AUS				AUS				USA										
Isla de los Pájaros	GBR			GBR			GBR			GBR			GBR			GBR		GBR							GBR	GBR	GBR	
Cabo Shirreff																												CHL
Isla Magnética			AUS	AUS						AUS				AUS														AUS
Isla Foca								USA		USA		USA			USA				USA					USA		USA		USA
Isla Signy				GBR	GBR	GBR					GBR	GBR	GBR															
Terra Nova				ITA																								

Código de las especies:

EUC pingüino macaroni  
 PYD pingüino Adelia  
 PYN pingüino de barbijo  
 PYP pingüino papúa  
 DIM albatros de ceja negra  
 SEA lobo fino

Código de los países:

AUS Australia  
 CHL Chile  
 ITA Italia  
 GBR RU  
 USA EEUU

Table 2: Evaluación de los estudios de depredadores y especies presa, 1988 a 1994. Los parámetros de depredadores se obtuvieron de WG-CEMP-94/16, a menos que se mencione otra referencia en las tablas. Se han asignado a los datos las categorías cualitativas: Alta, Media, Baja, Muy Baja (H, M, L, VL). Los símbolos +, 0, - indican cambios en los parámetros entre años consecutivos. La duración de la búsqueda de alimento se expresa en relación a la duración de los viajes de alimentación en el mar (S = corta, M = media, L = larga, VL = muy larga). La información dentro de las cajas se refiere a las evaluaciones realizadas en base a los datos presentados a la base de datos del CEMP.

2.1 Localidad: Isla Anvers, Subárea 48.1

Año	Adelia				Kril			Medio ambiente			
	Población reproductora Tamaño/cambio (A3)	Exito de reproducción (A6)	Peso al emplumaje (A7)	Viajes de alimentación (A5)	Captura		CPUE	Biomasa	Nieve	Hielo marino	Océano
					Radio de 100 km	Subárea					
1988		-									
1989		-									
1990		L	L	M							
1991		L	M	L							
1992	H (primer censo)	H	H	L							
1993	L --	H	H	S							
1994	L - o 0	H	L	M							

2.2 Localidad: Cabo Shirreff, isla Livingston, Subárea 48.1

Año	Lobo fino antártico <sup>1</sup>		Barbijo <sup>2</sup>		Kril			Medio ambiente			
	Población reproductora Tamaño/ cambio	Exito de la reproducción	Población reproductora Tamaño/ cambio	Exito de la reproducción	Captura		CPUE	Biomasa	Nieve	Hielo marino	Océano
					Radio de 100 km	Subárea					
1988	L	M									
1989											
1990		L									
1991	M +	H	?					H			
1992	H +	H	0					M	+troceado		
1993	H +	H	0					L	témpano		
1994	H +	H	-					L	-		

<sup>1</sup> WG-CEMP-92/53  
WG-CEMP-94/28

<sup>2</sup> *Boletín Antártico Chileno*, Vol. 11 (1): 12-14.  
Datos inéditos

2.3 Localidad: Bahía Almirantazgo, isla rey Jorge/25 de Mayo, Subárea 48.1<sup>1</sup>

Año	Papúa		Adelia		Barbijo		Kril			Medio ambiente			
	Población reproductora Tamaño/ cambio (A3)	Exito de la reproducción  (A6)	Población reproductora Tamaño/ cambio (A3)	Exito de la reproducción  (A6)	Población reproductora Tamaño/ cambio (A3)	Exito de la reproducción  (A6)	Captura		CPUE	Biomasa	Nieve	Hielo marino	Océano
							Radio de 100 km	Subárea					
1988	M -	M	H +	M	L -	M							
1989	M +	H	H +	H	M +	H							
1990	M -	M	M -	M	M -	L							
1991	L --	M	L --	L	L --	L							
1992	H ++	H	L +	H	M +	H							
1993	H +	H	L -	M	M +	M							
1994	H - o 0	M	L +	H	M +	M							

(Este resumen se preparó sin examinar los datos reales y puede contener errores)

2.4 Localidad: Isla Ardley y Punta Stranger combinados, isla rey Jorge/25 de Mayo, Subárea 48.1. Se han utilizado los datos de la base Esperanza de 1991 para Punta Stranger.

Año	Adelia <sup>1</sup> - Ardley		Barbijo <sup>2</sup> - Ardley		Adelia <sup>3</sup> - Stranger		Kril			Medio ambiente			
	Población reproductora Tamaño/ cambio	Exito de la reproducción	Población reproductora Tamaño/ cambio	Exito de la reproducción	Población reproductora Tamaño/ cambio	Exito de la reproducción	Captura		CPUE	Biomasa	Nieve	Hielo marino	Océano
							Radio de 100 km	Subárea					
1988	H	H	M	M	L	-	H						
1989	H	M	M	H	L	-	H						
1990	M	L	H	L	M	-	M						
1991	L	M	L	M	M	-	L						
1992	M	?	L	M	?	+	?						
1993	M	L	L	M									
1994	H	+	M	L	+	M							

<sup>1</sup> WG-Krill-92/21; WG-CEMP-92/54; Valencia, datos inéditos <sup>2</sup>WG-CEMP-92/54; Valencia, datos inéditos

<sup>3</sup> WG-CEMP-92/6; WG-CEMP-92/45

Nota: Datos de la base Esperanza de 1991



2.5 Localidad: Isla Foca, isla Elefante, Subárea 48.1

Año	Barbijo				Lobos finos antárticos <sup>2</sup>				Kril <sup>3</sup>			Medio ambiente			
	Población reproductora Tamaño/ cambio (A3)	Exito de la reproducción (A6)	Peso al emplumaje (A7)	Viajes de alimentación (A5)	cachorros nacidos Número/ cambio	Viajes de alimentación (A5)	Índice de crecimiento de los cachorros (C2)	Peso por edades	Captura		CPUE	Biomasa g/m <sup>2</sup>	Nieve	Hielo marino	Océano
									Radio de 100 km	Subárea					
1988	M ?	M	H	S	M +	M	M	H							
1989	L -	L	H	L	VL -	?	H	L							
1990	H +	H	M	L	M +	M	L	L				58.6			
1991	M -	L	L	M	L -	L	H	L				26.3			
1992	H +	M	M	M	M +	M	M	H				45.4			
1993	H -	M	M	S	M 0	L	M	M				111.4 <sup>4</sup>			
1994		M	L	M	M 0	M	M	H				8.8			

<sup>1</sup> Los datos se han obtenido de la base de datos de la CCRVMA y de los documentos WG-CEMP-90/21, 91/11, 91/33, 92/17 y 93/27

<sup>2</sup> Los datos se han obtenido de la base de datos de la CCRVMA y de los documentos WG-CEMP-89/21, 90/34, 90/41, 91/11, 92/17 y 93/27

<sup>3</sup> Los datos se han obtenido del documento WG-Joint-94/9

<sup>4</sup> El valor puede haber aumentado artificialmente debido al problema de distinguir entre los ecos de las salpas y el kril

2.6 Localidad: Isla Signy, Orcadas del Sur, Subárea 48.2

Año	Adelia		Barbijo		Papúa	
	Población reproductora Tamaño/ cambio (A3)	Exito de la reproducción  (A6)	Población reproductora Tamaño/ cambio (A3)	Exito de la reproducción  (A6)	Población reproductora Tamaño/ cambio (A3)	Exito de la reproducción  (A6)
1988	H +	M	L -	H	H ++	H
1989	H 0	L-M	L 0	H	H +	H
1990	M -	L-M	M +	L	H +	L
1991	L --	M	L -	H	M -	H
1992	M +	M-H	L-M +	H	M -	H
1993	M 0	H	M 0	H	H +	M
1994	M +	L	M +	L	H +	L

Año	Kril			Medio ambiente			
	Captura		CPUE	Biomasa	Nieve	Hielo marino <sup>1</sup>	Océano
	Radio de 100 km	Subárea					
1988					H		
1989					H		
1990					L		
1991					M		
1992					H		
1993					?		
1994					?		

<sup>1</sup> Murphy *et al.*, datos inéditos

2.7 Localidad: Isla de los Pájaros, Georgia del Sur, Subárea 48.3

Año	Papúa					Macaroni					
	Población reproductora Tamaño/ cambio (A3)	Exito de la reproducción (A6)	Kril en la dieta (A8)	Tamaño del alimento (A8)	Peso al emplumaje (A5)	Población reproductora Tamaño/ cambio (A3)	Exito de la reproducción (A6)	Kril en la dieta (A8)	Tamaño del alimento (A8)	Peso de llegada (A1)	Peso al emplumaje (A5)
1988	M -	M	M	H		M -	L	-	-		
1989	H ++	M	H	M-H	M	H +	H	M	M	M	H
1990	H -	L-M	M	M	H	M -	H	M	M	H	M
1991	L --	VL	L	L	L	M -	H	L	L	L	M
1992	M +	H	M	M	H	M 0	M	H	H	M	H
1993	M 0	H	H	M-L	M	M 0	M-H	H	M	M	M
1994	L-M -	VL	VL	VL	L	L-M -	M	VL	L	M	L

2.7 Localidad: Isla de los Pájaros, Georgia del Sur, Subárea 48.3 (continuación)

Año	Albatros de ceja negra								Kril			Medio ambiente				
	Población reproductora		Exito de la reproducción (B2)	Supervivencia del adulto (B3)	Población reproductora		Exito de la reproducción (B2)	Supervivencia del adulto (B3)	Índice de crecimiento <sup>1</sup>	Captura		CPUE	Biomasa	Nieve <sup>2</sup>	Hielo marino <sup>3</sup>	Océano
	Tamaño/cambio (B1)			Tamaño/cambio (B1)			Radio de 100 km	Subárea								
1988	L	---	VL	M	L	---	VL	M	-					H	H	
1989	M	++	M	L	M	++	M	L	H					M	M	
1990	M	0	M	VL	M	0	M	VL	L					M	L	
1991	L-M	-	VL	?	L-M	-	VL	?	M					M	L	
1992	L	-	M	?	L	-	M	?	H					H	M-H	
1993	L	+	H	?	L	+	H	?	H					M	L-M	
1994	L	-	VL	?	L	-	VL	?	?					M	?	

<sup>1</sup> P.A. Prince, datos inéditos

<sup>2</sup> Albatros de ceja negra solamente

<sup>3</sup> Lunn *et al.* (WG-CEMP-93/10)

2.8 Localidad: Isla de los Pájaros, Georgia del Sur, Subárea 48.3

Año	Lobo fino antártico <sup>1</sup>								Kril			Medio ambiente		
	Cachorros nacidos Número/ cambio <sup>1</sup>	Peso al nacer <sup>2</sup>	Período perinatal <sup>2</sup>	Viajes de alimentación (C1)	Índice de crecimiento del cachorro (C2)	Peso al destete <sup>2</sup>	Éxito de reproducción <sup>3</sup>	Captura		CPUE	Biomasa	Nieve	Hielo marino <sup>1*</sup>	Océano
								Radio de 100 km	Subárea					
1988	H	0	H	M	S	M	M						H	
1989	H	-	H	M	M	H	M						M	
1990	H	+	H	M	S	M	M						L	
1991	L	--	L	S	VL	M	H						L	
1992	M	+	M	M	M	M	M-H						M-L	
1993	H	+	M	M	M-L	M-H	M-H						M-L	
1994	M	-	M	?	VVL	M	L						?	

<sup>1</sup> Lunn *et al.*, in press (WG-CEMP-93/10) y datos inéditos de BAS

<sup>2</sup> Data from Lunn and Boyd, 1993 (WG-CEMP-92/41), Lunn *et al.*, 1993 (WG-CEMP-93/9), Boyd, datos inéditos

<sup>3</sup> Boyd, datos inéditos

2.9 Localidad: Isla Béchervaise, Mawson, División 58.4.2

Año	Adelia							Kril				Medio ambiente		
	Peso a la llegada (A1)	Turno de incubación (A2)		Población reproductora Tamaño/ cambio (A3)	Exito de reproducción (A6)	Peso al emplumaje (A7)	Kril en la dieta (A8)	Radio de 100 km	Captura	CPUE	Biomasa <sup>1</sup>	Nieve	Hielo marino	Océano
		1er	2do						Subárea					
1991		Comienzo		Comienzo	Comienzo		Comienzo					L	M	
1992	Comienzo	0	0	+ <sup>2</sup>	0	Comienzo	0					L	M	
1993	0	-	-	-	0	-	0					Ma	M	
1994		-	-	+	0	+	0					L	L	

<sup>1</sup> WG-Krill-92/23

<sup>2</sup> *Proc. Nat. Inst. Polar Res.*, 6 (1993)

0 = ningún cambio

Nieve: L = nada o poca nieve; Ma = cobertura media de nieve durante el período antes de la puesta; Mb = cobertura media de nieve durante el período de emplumaje de los polluelos; H = nieve en la colonia durante la mayor parte de la temporada

Hielo: H = hielo permanente continuo hasta el horizonte, a fines de enero; M = mar abierto hasta el horizonte a mediados de enero  
L = fines de diciembre

**ORDEN DEL DIA**

Grupo de Trabajo para el Programa  
de la CCRVMA de Seguimiento del Ecosistema  
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 25 de julio al 3 de agosto de 1994)

1. Apertura de la reunión
2. Adopción del orden del día
3. Examen de las actividades de los miembros
4. Metodologías de seguimiento
  - (i) Estudios de seguimiento de los depredadores
    - (a) Especies y localidades
    - (b) Metodologías de la investigación en el terreno y recopilación de datos
    - (c) Metodologías para la presentación y los análisis de datos
  - (ii) **Metodologías para la recopilación de datos de los estudios de las especies presas [reunión conjunta con el WG-Krill]**
  - (iii) Estudios de seguimiento del medio ambiente
    - (a) Observaciones en tierra
    - (b) Teledetección
5. Examen de los resultados del seguimiento
  - (i) Datos de los depredadores
    - (a) Status de las presentaciones de datos
    - (b) Informes sobre los índices y tendencias
  - (ii) **Examen de los datos disponibles de las especies presa [reunión conjunta con el WG-Krill]**
  - (iii) Información sobre el medio ambiente
    - (a) Patrones del hielo marino
    - (b) Otros acontecimientos medioambientales o tendencias
6. **Interacciones con el ecosistema [reunión conjunta con el WG-Krill]**

7. Evaluación del ecosistema
  - (i) **[temas de la reunión conjunta con el WG-Krill]**
  - (ii) Actualización de los resúmenes de las evaluaciones del ecosistema
  - (iii) Asesoramiento para el Comité Científico
  
8. Política de la CCRVMA de acceso y empleo de los datos
  
9. Organización de la labor futura
  - (i) Conveniencia de la expansión de la esfera de acción del CEMP
  - (ii) Futuras necesidades y prioridades del CEMP
  - (iii) **[temas de la reunión conjunta con el WG-Krill]**
  
10. Asuntos varios
  - (i) Evaluación del IUCN sobre las zonas marinas protegidas
  - (ii) Programa APIS del SCAR
  - (iii) SO-GLOBEC
  - (iv) Coordinación de la protección de las localidades del CEMP dentro del Sistema del Tratado Antártico
  
11. Resumen de las recomendaciones y del asesoramiento
  
12. Adopción del informe
  
13. Clausura de la reunión.



**LISTA DE PARTICIPANTES**

Grupo de Trabajo para el Programa  
de la CCRVMA de Seguimiento del Ecosistema  
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 25 de julio al 3 de agosto de 1994)

J. BENGTON	National Marine Mammal Laboratory 7600 Sand Point Way NE Seattle, Wa. 98115 USA bengtson@afsc.noaa.gov
P. BOVENG	National Marine Mammal Laboratory 7600 Sand Point Way NE Seattle, Wa. 98115 USA boveng@afsc.noaa.gov
I. BOYD	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom I. Boyd @bas.ac.uk
R. CASAUX	Dirección Nacional del Antártico Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina
J. COOPER	Fitzpatrick Institute of African Ornithology University of Cape Town Rondebosch 7700 South Africa jcooper@botzoo.uct.ac.za
R. CRAWFORD	Sea Fisheries Research Institute Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa crawford@sfri.sfri.ac.za
J. CROXALL	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom

J. DAVID  
Sea Fisheries Research Institute  
Private Bag X2  
Roggebaai  
South Africa

B. FERNHOLM  
Swedish Museum of Natural History  
S-104 05 Stockholm  
Sweden  
fernholm@nrm.su-kom.su.se

S. FOCARDI  
Dipartimento di Biologia Ambientale  
Universita di Siena  
Via delle Cerchia 3  
53100 Siena  
Italy  
focardi@sivax.cineca.it

K. KERRY  
Australian Antarctic Division  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
knowle\_ker@antdiv.gov.au

F. MEHLUM  
Norwegian Polar Institute  
PO Box 5072 Majorstua  
N-0301 Oslo  
Norway  
mehlum@npolar.no

H. OOSTHUIZEN  
Sea Fisheries Research Institute  
Private Bag X2  
Roggebaai 8012  
South Africa  
oosthuiz@sfri.sfri.ac.za

T. ØRITSLAND  
Marine Mammals Division  
Institute of Marine Research  
PO Box 1870  
N-5024 Bergen  
Norway

P. PENHALE  
Polar Programs  
National Science Foundation  
1800 G Street NW  
Washington, DC 20550  
USA  
ppenhale@nsf.gov

N. RØV  
NINA  
Trondheim  
Norway

D. TORRES

Instituto Antártico Chileno  
Luis Thayer Ojeda 814, Correo 9  
Santiago  
Chile

W. TRIVELPIECE

Department of Biology  
Montana State University  
Bozeman, Mt. 59715  
USA  
w.trivelpiece@omnet

SECRETARIA:

E. DE SALAS (Secretario Ejecutivo)

CCAMLR

E. SABOURENKOV (Funcionario Científico)

25 Old Wharf

D. AGNEW (Administrador de Datos)

Hobart Tasmania 7000

R. MARAZAS (Secretaria)

Australia

G. NAYLOR (Secretaria)

**LISTA DE DOCUMENTOS**

Grupo de Trabajo para el Programa  
de la CCRVMA de Seguimiento del Ecosistema  
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 25 de julio al 3 de agosto de 1994)

WG-CEMP-94/1	PROVISIONAL AGENDA
WG-CEMP-94/2	LIST OF PARTICIPANTS
WG-CEMP-94/3	LIST OF DOCUMENTS
WG-CEMP-94/4	TDR-DERIVED FORAGING PERFORMANCE INDICES J.P. Croxall (United Kingdom)
WG-CEMP-94/5	VACANT
WG-CEMP-94/6	CCAMLR ECOSYSTEM MONITORING PROGRAM STANDARD METHODS: REVISION OF METHODS FOR BLACK-BROWED ALBATROSSES J.P. Croxall (United Kingdom)
WG-CEMP-94/7	CCAMLR ECOSYSTEM MONITORING PROGRAM STANDARD METHODS: REVISION OF METHOD A4 FOR PENGUINS W.Z. Trivelpiece (USA)
WG-CEMP-94/8	CCAMLR ECOSYSTEM MONITORING PROGRAM STANDARD METHODS: DETERMINATION OF SEX OF ADELIE PENGUINS Knowles R. Kerry, Judith R. Clarke and Grant D. Else (Australia)
WG-CEMP-94/9	COORDINATION OF CEMP SITE PROTECTION WITHIN THE ANTARCTIC TREATY SYSTEM (Secretariat)
WG-CEMP-94/10	SPATIAL STRUCTURE OF THE SOUTHERN OCEAN ECOSYSTEM: PREDATOR-PREY LINKAGES IN SOUTHERN OCEAN FOOD WEBS E.J. Murphy (United Kingdom)
WG-CEMP-94/11	TEMPORAL PATTERNS OF MILK PRODUCTION IN ANTARCTIC FUR SEALS ( <i>ARCTOCEPHALUS GAZELLA</i> ) J.P.Y. Arnould and I.L. Boyd (UK)
WG-CEMP-94/12	FORAGING BEHAVIOUR OF ANTARCTIC FUR SEALS DURING PERIODS OF CONTRASTING PREY ABUNDANCE I.L. Boyd, J.P.Y. Arnould, T. Barton and J.P. Croxall (UK)

- WG-CEMP-94/13 THE USE OF HEART RATE TO ESTIMATE OXYGEN CONSUMPTION OF FREE-RANGING BLACK-BROWED ALBATROSSES *DIOMEDIA MELANOPHRYS*  
R.M. Bevan, A.J. Woakes, P.J. Butler and I.L. Boyd (UK)
- WG-CEMP-94/14 THE FOOD AND FEEDING ECOLOGY OF THE WHITE-CHINNED PETREL *PROCELLARIA AEQUINOCTIALIS* AT SOUTH GEORGIA  
J.P. Croxall, A.J. Hall, H.J. Hill, A.W. North and P.G. Rodhouse (UK)
- WG-CEMP-94/15 INTERANNUAL VARIATION IN THE BREEDING BIOLOGY OF THE ANTARCTIC PRION *PACHYPTILA DESOLATA* AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA  
G.M. Liddle (UK)
- WG-CEMP-94/16 Rev. 1 CEMP INDICES AND TRENDS 1994  
Secretariat
- WG-CEMP-94/17 DATA ON CRABEATER SEAL REPRODUCTION AND DEMOGRAPHY: MODELING FUNCTIONAL RELATIONSHIPS IN THE ANTARCTIC MARINE ECOSYSTEM  
J.L. Bengtson and P.L. Boveng (USA)
- WG-CEMP-94/18 COMPILATION OF INFORMATION CONCERNING THE AT-SEA BEHAVIOR OF MARINE MAMMALS AND BIRDS AND THE PROSPECTS FOR A WORKSHOP ON TDR-RELATED DATA  
P.L. Boveng (USA)
- WG-CEMP-94/19 VARIABILITY IN DIVING BEHAVIOR OF ANTARCTIC FUR SEALS: IMPLICATIONS FOR TDR STUDIES  
P.L. Boveng, B.G. Walker and J.L. Bengtson (USA)
- WG-CEMP-94/20 DRAFT IMPLEMENTATION PLAN FOR ANTARCTIC PACK ICE SEALS (APIS) PROGRAM: INDICATORS OF ENVIRONMENTAL CHANGE AND CONTRIBUTORS TO CARBON FLUX. SCAR GROUP OF SPECIALISTS ON SEALS  
Convener, WG-CEMP
- WG-CEMP-94/21 ANNUAL VARIATION IN FLEDGING SIZE AND BREEDING SUCCESS OF CAPE PETRELS AT SEAL ISLAND, ANTARCTICA  
M.K. Schwartz and J.L. Bengtson (USA)
- WG-CEMP-94/22 EFFECTS OF TIME-DEPTH RECORDERS ON FORAGING BEHAVIOR OF LACTATING ANTARCTIC FUR SEALS  
B.G. Walker and P.L. Boveng (USA)
- WG-CEMP-94/23 DELAYED LAYING AND PROLONGED FASTING IN ADELIE PENGUINS *PYGOSCELIS ADELIAE*  
Joachim Ulbricht and Detlev Zippel (Germany)

- WG-CEMP-94/24 A GENERALIZED DISCRIMINANT FOR SEXING FULMARINE PETRELS FROM EXTERNAL MEASUREMENTS  
J.A. van Franeker and C.J.F. ter Braak (The Netherlands)
- WG-CEMP-94/25 SEXING CHINSTRAP PENGUINS (*PYGOSCELIS ANTARCTICA*) BY MORPHOLOGICAL MEASUREMENTS  
Jaun A. Amat, Javier Viñuela and Miguel Ferrer (Spain)
- WG-CEMP-94/26 THE DIET OF SHAGS *PHALACROCORAX ARISTOTELIS* DURING THE CHICK-REARING PERIOD ASSESSED BY THREE METHODS  
M.P. Harris and S. Wanless (UK)
- WG-CEMP-94/27 MONITORING ANTARCTIC ENVIRONMENTAL VARIABLES USING PENGUINS  
Rory P. Wilson, Boris M. Culik and Rudolph Bannasch (Germany) and Jochim Lage (France)
- WG-CEMP-94/28 SYNTHESIS OF CEMP ACTIVITIES CARRIED OUT AT CAPE SHIRREFF  
Daniel Torres N. (Chile)
- WG-CEMP-94/29 PRELIMINARY RESULTS OF A FEEDING TRIAL ON THE BLUE-EYED SHAG *PHALACROCORAX ATRICEPS*  
R. Casaux, M. Favero, E. Barrera-Oro and P. Silva (Argentina)
- WG-CEMP-94/30 PROGRESS REPORT ON AMLR PROJECT "A MODELING STUDY OF THE POPULATION BIOLOGY OF KRILL, SEABIRDS AND MARINE MAMMALS IN THE SOUTHERN OCEAN"  
Marc Mangel, Ann Stansfield and Scott Rumsey (USA)
- WG-CEMP-94/31 ANALYSIS OF THE STOMACH CONTENT IN THE BLUE-EYED SHAG *PHALACROCORAX ATRICEPS BRANSFIELDENSI* AT NELSON ISLAND, SOUTH SHETLAND ISLANDS  
N. Coria, R. Casaux, M. Favero and P. Silva (Argentina)
- WG-CEMP-94/32 FISH AS DIET OF THE BLUE-EYED SHAG, *PHALACROCORAX ATRICEPS BRANSFIELDENSI* AT HALF-MOON ISLAND, SOUTH SHETLAND ISLANDS  
Esteban R. Barrera-Oro and Ricardo J. Casaux (Argentina)
- WG-CEMP-94/33 ADELIE PENGUINS AS CONSUMERS OF FISH AND ZOOPLANKTON COMMUNITIES  
K. Kerry, J. Clarke, S. Brown, R. Lawless and K. Young (Australia)
- WG-CEMP-94/34 INFECTIOUS DISEASES AND PARASITES OF ANTARCTIC AND SUB-ANTARCTIC PENGUINS AND THE IMPLICATIONS FOR CEMP  
J. Clarke and K. Kerry (Australia)
- WG-CEMP-94/35 DISEASES AND PARASITES OF PENGUINS  
J. Clarke and K. Kerry (Australia)

- WG-CEMP-94/36 DIVING BEHAVIOUR OF CHINSTRAP PENGUINS AT KING GEORGE ISLAND  
Hyoung-Chul Shin and Suam Kim (Republic of Korea)
- WG-CEMP-94/37 US AMLR PROGRAM - 1993/94 FIELD SEASON REPORT  
Delegation of the USA
- WG-CEMP-94/38 TDR-DERIVED FORAGING PERFORMANCE INDICES  
W.Z. Trivelpiece and S.G. Trivelpiece (USA)
- WG-CEMP-94/39 SEABIRD RESEARCH AT SVARTHAMAREN, DRONNING MAUD LAND  
Nils Røv (Norway)
- WG-CEMP-94/40 RECOMMENDATIONS FROM THE WORKSHOP ON RESEARCHER-  
SEABIRD INTERACTIONS FOR CONSIDERATION FOR INCLUSION IN  
THE WG-CEMP STANDARD METHODS  
Wayne Trivelpiece (USA)
- WG-CEMP-94/41 SEX DETERMINATION OF ANTARCTIC PETRELS *THALASSOICA*  
*ANTARCTICA* BY DISCRIMINANT ANALYSIS OF MORPHOMETRIC  
CHARACTERS  
Svein-Håkon Lorentsen and Nils Røv (Norway)
- OTROS DOCUMENTOS
- SC-CAMLR-XIII/BG/2 DRAFT CEMP TABLES 1 TO 3  
Secretariat
- WG-Krill-94/24 FURTHER CALCULATIONS OF THE EFFECTS OF KRILL FISHING ON  
PREDATORS  
D.S. Butterworth and R.B. Thomson (South Africa)

**INFORMES DE LAS ACTIVIDADES DE LOS MIEMBROS  
RELACIONADAS CON EL PROGRAMA CEMP**

Este apéndice describe las actividades relacionadas con el CEMP que fueron presentadas a esta reunión por Argentina, Australia, Chile, Italia, Japón, República de Corea, Noruega, Sudáfrica, Suecia, Reino Unido y Estados Unidos.

2. Argentina continuó mejorando los métodos de seguimiento del ecosistema en la temporada estival 1993/94 en punta Stranger, isla Rey Jorge/25 de Mayo; bahía Esperanza, península Antártica y en la península Mossman, islas Orcadas del Sur, bajo la dirección del Lic. Daniel Vergani. La labor principal se centró en el estudio de la tendencia demográfica y el éxito reproductor de los pingüinos adelia.

3. Durante febrero y marzo de 1994 se realizó una campaña alrededor de la isla Georgia del Sur y del archipiélago de las Orcadas del Sur dirigida principalmente al estudio de los peces demersales. Se envió información preliminar al WG-Krill explicando aquellos puntos que podrían ser de interés para el grupo.

4. Argentina continuó sus estudios en los que se utiliza al cormorán imperial de Bransfield *Phalacrocorax atriceps bransfieldensis* como indicador de los cambios en las poblaciones ícticas de la costa en Punta Duthoit, isla Nelson; Low Rocks, isla Rey Jorge/25 de Mayo; isla Media Luna y en la Península Pirie, Orcadas del Sur. Para la próxima temporada se tiene planeado ampliar la zona de muestreo a bahía Margarita en la Península Antártica.

5. Australia continuó el seguimiento habitual realizado a los pingüinos adelia de isla Béchervaise, cerca de Mawson, recopilándose los datos para todos los parámetros en forma manual y automática (APMS). Se emprendieron estudios adicionales sobre la ecología alimentaria durante la etapa reproductora mediante el rastreo por satélite y registradores de tiempo y profundidad. Se estableció otra localidad de seguimiento cercana en isla Verner en donde la interferencia humana con las poblaciones de aves se ha mantenido a un mínimo y el seguimiento se lleva a cabo mediante un sistema de seguimiento automático. Se continuarán estos estudios de seguimiento e investigación durante 1994/95 y se iniciarán otros estudios sobre patologías y alimentación de los polluelos y aves adultas durante el invierno. En isla Magnética se efectuaron estudios relacionados de seguimiento mediante APMS.



6. En 1993/94 un equipo del Instituto Antártico Chileno realizó un censo de lobos finos en cabo Shirreff y en los islotes San Telmo, pesando a los cachorros. El recuento de animales en cabo Shirreff y los islotes San Telmo a través del tiempo ha sido: 50 (1966), 1 745 (1973), 8 929 (1987), 10 768 (1992), 13 242 (1993) y 15 139 (1994). Los cachorros fueron pesados dos veces durante la temporada (15 de diciembre 1993 y 22 de enero 1994), utilizando el Método estándar C2 del CEMP. En cada ocasión se midieron 48 ejemplares de cada sexo. El peso promedio de los machos fue 7.20 kg (diciembre) y 10.62 (enero). El de las hembras fue 6.70 kg (diciembre) y 9.73 kg (enero). En cabo Shirreff se realizó además la recolección de datos de parámetros ambientales y el recuento de otras especies de focas (se contaron 75 focas de Weddell (igual a 1993), un ejemplar de foca leopardo y uno de foca cangrejera; las colonias de elefantes marinos después de la reproducción totalizaron 526 (1993), y 1 375 (1994) animales). Se recogió un total de 280 kg de desechos plásticos arrastrados por el mar, los que fueron enviados a Santiago para su estudio posterior. Se observaron tres *A. gazella* machos en la periferia con collares plásticos. En apoyo a nuestro trabajo de campo, el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) editó en julio 1994 un primer borrador de la carta batimétrica de las aguas alrededor de la localidad del CEMP y SEIC No. 32 (Carta SHOA No. 14 301, escala 1:15 000).

7. En 1993/94 se hicieron estudios demográficos de las aves marinas de isla Ardley, los cuales continuarán durante 1994/95. Las actividades reproductoras de los pigoscélidos se estudian sistemáticamente en octubre y enero. Los nidos de pingüinos en isla Ardley durante la temporada 1993/94 fueron: 5 746 papúas (5 336 en 1992/93); 1 516 adelias (1 120) y 58 barbijos (38), dando un total de 7 320 nidos (6 494 en 1992/93). Se está preparando un mapa de isla Ardley a una escala de 1:4 000 que incluirá todas las colonias de pingüinos en el área. Estos estudios están siendo llevados a cabo por el Dr. José Valencia de la Universidad de Chile, con el apoyo del Instituto Antártico Chileno.

8. Italia tiene planeado contribuir al CEMP a través de un programa de seguimiento de los pingüinos adelia que iniciará en punta Edmonson (74°21'S, 165°05'E). En noviembre de 1993 se escogió una localidad y se censaron los pingüinos de acuerdo al Método A3 del CEMP. En octubre 1994 se levantará un campamento con el objetivo de obtener datos de las variables A1 a la A3 y A5 a la A9 del CEMP según los métodos estándar y, en algunos casos, valiéndose del sistema automático de pesaje e identificación (APMS). Además, se emprenderán estudios sobre la ecología alimentaria (mediante rastreo por satélite y registradores de tiempo y profundidad) y la toxicidad de los contaminantes.

9. Japón sigue controlando las tendencias anuales del tamaño de la población reproductora de los pingüinos adelia cerca de la base Syowa. En el futuro se emprenderán

estudios (en colaboración con Australia) de los pingüinos adelia en los que se utilizarán nuevas técnicas para investigar la interacción depredador-presa en el sector del océano Indico.

10. La República de Corea estudió las fechas de nacimiento y el desarrollo de los polluelos de pingüinos papúa y barbijo y prosiguió con la colocación de bandas desde principios de diciembre 1993 hasta fines de enero 1994 cerca de la base Rey Sejong en isla Rey Jorge.

11. Se utilizaron registradores de tiempo y profundidad (TDR) para describir los hábitos de buceo de los pingüinos de barbijo. El tiempo de inmersión osciló entre 20 a 120 segundos y el esfuerzo de esta actividad se concentró cerca de la medianoche con un leve repunte alrededor del mediodía. La profundidad media de inmersión fue del orden de 20 a 30 metros cercano a la medianoche y de 40 a 50 metros alrededor del mediodía.

12. El Norwegian Institute of Nature Research (Trondheim) continuó sus estudios de los petreles antárticos durante la temporada 1993/94 en Svarthamaren, Territorio de la Reina Maud, con el apoyo logístico de Suecia y Sudáfrica. Los conteos confirmaron que el número de polluelos varía considerablemente cada año, con un nuevo aumento luego de alcanzar un mínimo en 1992/93. Los resultados preliminares de los gráficos estudiados asignan un valor de 0.90 a la probabilidad de una segunda captura y uno de 0.95 a la probabilidad de supervivencia para los petreles adultos entre las temporadas 1991/92 y 1992/93. Las fechas medianas de nacimiento coincidieron con los años anteriores en el 12 y 13 de enero. Los estudios incluyeron también la recolección de muestras de contenido estomacal y el registro de datos del peso de adultos, tamaño del huevo, éxito del empolle y duración de los turnos de incubación. El rastreo de tres aves reproductoras efectuado con satélite mostró la cobertura de enormes distancias de viaje. Se continuaron los estudios de la energía invertida por los progenitores en el cuidado de sus polluelos.

13. Los resultados del rastreo por satélite y los estudios de TDR de 1993 de las focas cangrejeras en la banquisa de hielo del mar de Weddell realizados por el Departamento de Biología Artica de la Universidad de Tromsø están en vías de ser publicados.

14. La agencia patrocinadora del Programa de Investigación Antártica de Noruega, el Norwegian Research Council, se ha comprometido a solventar las actividades de seguimiento e investigación a largo plazo relacionadas con el CEMP. El próximo año el Norwegian Polar Institute elaborará los planes para establecer una localidad de seguimiento para lobos finos y pingüinos de barbijo y macaroni en isla Bouvet, realizará estudios dirigidos a las focas

cangrejeras en el mar de Weddell y creará un sitio de seguimiento para los petreles antárticos en Svarthamaren.

15. Suecia no realiza ninguna actividad de seguimiento de acuerdo con el CEMP, sin embargo realiza estudios básicos sobre los pingüinos reales y elefantes marinos en colaboración con BAS (RU); el estudio de las focas cangrejeras se realiza en colaboración con los Estados Unidos.

16. En mayo de 1994 Sudáfrica comenzó sus estudios de seguimiento de pingüinos papúa y macaroni en isla Marion (islas Príncipe Eduardo), como contribución al Programa de la CCRVMA de Seguimiento del Ecosistema (CEMP). En el primer año de estudios se intentará aplicar varios métodos estándar del CEMP a ambas especies de pingüinos, sin embargo, no se pondrán bandas a los pingüinos papúa y si algunos procedimientos les produjeran mucha perturbación, serán interrumpidos. Se hará un intento por cuantificar la perturbación producida a ambas especies de pingüinos durante el seguimiento a efectuarse en 1994/95.

17. Se realizará un seguimiento parcial de pingüinos de penacho amarillo y de cormoranes imperiales. Se continuará el estudio de los albatros y elefantes marinos del sur.

18. El estudio en terreno del Reino Unido que contribuye al CEMP se realiza en isla Signy, islas Orcadas del Sur y en la isla de los Pájaros, Georgia del Sur. Los parámetros registrados en 1994 fueron idénticos a los registrados en 1992 y 1993 (SC-CAMLR-XI, anexo 7, apéndice D, párrafo 20); éstos figuran en la tabla 1.

19. Además, se continuaron los estudios demográficos detallados de los albatros de cabeza gris y de ceja negra y de lobos marinos. Estos proveen ahora información anual sobre el tamaño de la población, la supervivencia de adultos y juveniles (reclutamiento), la frecuencia y éxito de la reproducción de los albatros y el índice de fecundidad por edades, peso de la madre y de las crías al nacer y éxito de la reproducción de los lobos finos.

20. Otros estudios dirigidos (resumidos en la tabla 2) que se llevan a cabo versan sobre:

- (a) crecimiento de polluelos, duración de los viajes de alimentación, porción del alimento y el coste energético de las actividades en el mar de los albatros, en particular para el albatros de ceja negra;
- (b) aspectos del comportamiento de buceo y el coste energético de las actividades en el mar de los lobos finos antárticos; y

- (c) el coste energético de actividades específicas empleando registradores fijados para medir la frecuencia cardíaca y otros parámetros en los pingüinos papúa, en los albatros de ceja negra y en los lobos finos antárticos.

21. En 1994 se hizo una gran cantidad de estudios adicionales - especialmente sobre la distribución y alimentación de albatros y pingüinos - conjuntamente con el crucero de investigación sobre la interacción depredador-presa (ver más abajo) llevada a cabo a bordo del *James Clark Ross*. Parte de la investigación marina se realizó en colaboración con científicos estadounidenses; la investigación de pingüinos reales en el terreno se vio beneficiada por la continua colaboración con los científicos suecos.

22. De los trabajos presentados en 1992 se publicó WG-CEMP-92/41 (*Symp. Zool. Soc. Lond.* (1993) 66: 115-129). De los trabajos presentados el año pasado: WG-CEMP-93/6 (*Ibis* (1994) 136:50-71), 93/7 (*Ornis Scand.*) (1993) 24: 243-245), 93/9 (*J. Mammal.* (1993) 74: 908-919), 93/11 (*J. Zool.* (1993) 229: 177-190), 93/12 (*Mar. Ecol. Prog. Ser.* (1992) 86:15-30), 93/13 (*J. Anim. Ecol.* (1993) 62: 551-564) y 93/14 (*Mar. Mamm. Sci.* (1993) 9: 424-430) han sido publicados. WG-CEMP-93/8 (*Penguin Biology Symposium*) y 93/10 (*J. Anim. Ecol.*) todavía están en prensa.

23. Este año se han presentado seis trabajos relacionados con los depredadores. WG-CEMP-94/12, que trata de la identificación de distintos tipos de actividad de alimentación de los lobos finos antárticos y la variación interanual entre ellos, ha sido distribuido ampliamente para la revisión de los resultados de los estudios basados en los TDR. El documento WG-CEMP-94/11 muestra que la duración de los viajes de alimentación de los lobos finos tiene una correlación negativa con la tasa de producción láctea en el mar aunque una correlación positiva con la tasa de producción de leche posteriormente en tierra. El documento WG-CEMP-94/13 se vale de los datos de albatros de ceja negra para describir el avance logrado al emplear la frecuencia cardíaca como índice de actividad específica del coste energético. El documento WG-CEMP-94/14 contiene información sobre la dieta de la fardela negra grande en Georgia del Sur, concluyendo que ésta está compuesta de kril, peces mictófidios y calamar (especialmente *Martialia*). Los estudios de la fardela negra grande tienen, por lo tanto, grandes expectativas para integrarse a la investigación de la CCRVMA relacionada con los recursos potencialmente explotables y actualmente en explotación. El documento WG-CEMP-94/15 examina la variación interanual en la dieta de los petreles-paloma antárticos y plantea que ésta refleja muy de cerca la variación en la abundancia relativa de kril, anfípodos y copépodos. Asimismo, los estudios de estas especies tienen un gran potencial para realzar el trabajo del CEMP. El documento WG-CEMP-94/10 presenta análisis de

los modelos de interacción entre depredadores y presas que estarían siendo transportadas por advección de las corrientes oceánicas frente a una colonia central.

24. Una serie de estudios alrededor de Georgia del Sur fueron realizados a bordo del RRS *James Clark Ross* durante enero y febrero de 1994 (Investigador a cargo: Martin White). Los estudios a escalas mayores se efectuaron en los transectos entre Georgia del Sur, Orcadas del Sur y las islas Malvinas y a través del Frente Polar. Científicos del BAS, conjuntamente con científicos de EEUU, España y Alemania, realizaron observaciones en el mar. Parte de la campaña fue realizada con la participación del buque de investigación sudafricano *Africana* (Investigador a cargo: Denzil Miller) como contribución a una campaña de mayor envergadura dirigida por el Grupo de Estudios del Ecosistema Pelágico del BAS. Se identificaron las zonas de interés mediante una correlación de los datos de depredadores recogidos por satélite con la información sobre batimetría a gran escala y los datos superficiales obtenidos por teledetección. Los estudios de gran escala emprendidos en esta campaña forman parte de un estudio en marcha a gran escala sobre la variabilidad del ecosistema del océano Austral.

25. Se emprendieron estudios de las interacciones tróficas pelágicas en un sistema dominado por calamares de la familia *omastrephidae* en la Zona del Frente Polar haciéndose observaciones simultáneas sobre las aves marinas que se alimentan en bandadas. A lo largo de toda la campaña se observó una escasez de kril lo que dio una valiosa oportunidad para estudiar las interacciones depredador-presa en un año en que la abundancia de kril es 'mediocre', explicándose esto en el contexto de los estudios a largo plazo. Se hicieron observaciones de las bandadas de aves y mamíferos alimentándose en las concentraciones de kril.

26. Las actividades de los Estados Unidos en 1993/94 relacionadas directamente con el CEMP fueron:

- (a) estudios de depredadores terrestres en isla Foca cerca de isla Elefante y en la base Palmer en isla Anvers;
- (b) prospecciones repetidas de las condiciones hidrográficas, de la producción de fitoplancton y de la abundancia y distribución de kril en las aguas que circundan la isla Elefante; y
- (c) análisis de los datos ecológicos y demográficos de las focas cangrejas.

En el informe de la temporada de campo de AMLR se presentan los informes preliminares de las actividades (a) y (b) (WG-CEMP-94/37).

27. El seguimiento realizado utilizando los métodos estándar del CEMP y la investigación en apoyo a este programa efectuado en isla Foca estuvieron centrados en las poblaciones de lobos finos antárticos, pingüinos de barbijo y macaroni y en los petreles dameros. Los métodos estándar A4, A5, A6 (procedimientos A y C), A7, A8, A9, C1 y C2 fueron estudiados en el terreno. Además, se hicieron estudios dirigidos a la ecología alimentaria y al comportamiento de los lobos finos y pingüinos en el mar, tamaño de la población reproductora y crecimiento de los polluelos de pingüinos. Se mejoró y probó en el terreno un sistema terrestre automático para el rastreo de focas y pingüinos con miras a determinar sus zonas de alimentación.

28. De mediados de enero a mediados de marzo de 1994 se realizaron dos cruceros de 30 días de duración cada uno a bordo del buque NOAA *Surveyor* en las cercanías de la localidad del CEMP cerca de isla Elefante. Se midieron y graficaron las concentraciones de clorofila *a*, los índices de producción primaria, las concentraciones de carbono orgánico, la composición de las especies del fitoplancton, las concentraciones de nutrientes y la irradiación solar. Se midió además la distribución y abundancia de kril mediante redes de muestreo y medios hidroacústicos.

29. Se completaron los análisis y manuscritos sobre los estudios de variabilidad interanual en la abundancia de las cohortes de focas cangrejas y sobre la distribución y desplazamiento de estas focas en relación al hielo marino y al borde continental/pendiente de la plataforma.

30. En agosto 1993 y enero 1994 se realizaron dos cruceros oceanográficos en apoyo al programa LTER de la NSF en el buque *Polar Duke* (de propiedad de la NSF). En una zona entre las bases Palmer y Rothera se estudiaron los índices de producción primaria, las concentraciones de clorofila *a*, las concentraciones de carbono orgánico, las tasas de producción microbiana, las concentraciones de nutrientes y la irradiación. La distribución de kril fue medida con redes de muestreo y medios acústicos. Se hicieron estudios de aves marinas y se recogieron muestras de la dieta de los pingüinos adelia cerca de la base Palmer.

31. Se anticipa que el trabajo de campo del CEMP en 1994/95 incluirá la continuación de los estudios de seguimiento de pingüinos y lobos finos en isla Foca y el seguimiento de pingüinos en la base Palmer. Alrededor de isla Elefante se realizarán estudios marinos de las condiciones hidrográficas, producción de fitoplancton, y la distribución, abundancia y

demografía del kril del kril. Además, el programa LTER continuará estudios semejantes a los de este año.

**INFORME DEL SUBGRUPO ESPECIAL DEL WG-CEMP PARA LA  
DESIGNACION Y PROTECCION DE LOCALIDADES**

1. Se le encomendaron tres tareas al subgrupo especial para la designación y protección de localidades, que incluyó a los doctores Kerry, Penhale y Torres, durante el período entre sesiones: (i) formular comentarios sobre la proposición conjunta de Brasil y Polonia a la RCTA para una Zona Antártica de Gestión Especial (ASMA) en bahía Almirantazgo, isla Rey Jorge/25 de Mayo; (ii) estudiar los procedimientos adecuados para considerar los proyectos de gestión enviados por las Partes Contratantes del Tratado Antártico, y (iii) estudiar hasta qué punto debieran examinarse las disposiciones de la Medida de conservación 18/IX para hacerlas concordar con las disposiciones del anexo V al Protocolo sobre protección ambiental del Tratado Antártico.

(i) Comentarios sobre el área de bahía Almirantazgo propuesta como ASMA

2. La Comisión, en su reunión del año pasado, solicitó al Comité Científico y a su grupo de trabajo pertinente el examen del proyecto de gestión de bahía Almirantazgo (CCAMLR-XII, párrafo 10.19). El proyecto para esta ASMA fue preparado por las delegaciones de Brasil y Polonia de acuerdo al anexo V al Protocolo y presentado a la reunión como documento CCAMLR-XII/BG/13 para la consideración de la Comisión, como se habría procedido en virtud del artículo 6 (2) del anexo V al Protocolo cuando éste entrara en vigor.

3. El subgrupo especial puso de manifiesto que la propuesta conjunta había sido remitida al Grupo de Expertos en Temas Ambientales y Conservación del SCAR (GOSEAC) para su consideración, y posterior estudio y redacción por el SCAR. Dado además que el Protocolo aún no ha entrado en efecto, la propuesta debe ser considerada en forma preliminar y, muy probablemente, estará sujeta a modificaciones.

4. Si bien se sabe que muchas naciones están trabajando en la región que abarca la propuesta, el documento no explica el grado de comunicación establecido entre estas Partes o si sus intereses han sido considerados.

5. Se señaló como de especial importancia para la CCRVMA, la protección de las colonias de aves y mamíferos marinos y de las zonas de alimentación conocidas de las distintas



especies que habitan en el área. A este efecto se podría haber mejorado este documento con la inclusión de mapas comentados y cartas batimétricas marinas más detalladas, de haber sido posible.

- (ii) Procedimientos para considerar los proyectos de gestión de las Partes Consultivas del Tratado Antártico

6. Con respecto a los procedimientos para considerar tales proyectos de gestión, se recomendó que los proyectos de ASMA y de Zonas Antárticas Especialmente Protegidas (ASPA) que incluyen zonas marinas sean enviadas al Secretario Ejecutivo, quién las haría circular entre los miembros de la Comisión con tres meses de antelación, como mínimo, a la reunión del WG-CEMP donde serían considerados (semejantes a los procedimientos estipulados en la Medida de conservación 18/IX).

7. Se indicó que el examen del subgrupo especial y del WG-CEMP se vería simplificado por el envío de cualquier directriz facilitada a los creadores de la propuesta por algún organismo participante en las RCTA, antes de la reunión del WG-CEMP.

8. El envío de la siguiente información, entre otras, se considera importante para la CCRVMA en su evaluación de las ASMA o ASPA.

- (i) Ubicación de todas las colonias de aves y focas incluyendo sus puntos de entrada y salida al mar.
- (ii) Las áreas en donde se sabe se alimentan las especies vertebradas que habiten o se reproduzcan dentro del área de gestión propuesta.
- (iii) La ubicación de las localidades en donde se lleven a cabo estudios de seguimiento en favor del CEMP. Esto debiera hacerse independientemente de si el sitio ha sido o no declarado oficialmente como localidad del CEMP en virtud de la Medida de conservación 18/IX.

9. Se consideró esencial la inclusión de mapas topográficos y batimétricos de óptima calidad para revisar exhaustivamente las propuestas. La ubicación exacta de las colonias de

aves y mamíferos marinos, así como cualquier información disponible sobre las zonas de alimentación y su distribución geográfica, constituyen elementos de consideración importantes.

(iii) Posibles modificaciones a la Medida de conservación 18/IX

10. Se consideró hasta qué punto sería adecuado modificar las disposiciones de la Medida de conservación 18/IX. Para facilitar la comparación de los proyectos de gestión de las localidades del CEMP y ASPA, el Funcionario Científico preparó un cuadro comparativo de los elementos del proyecto de gestión (WG-CEMP-94/9).

11. El Subgrupo especial alabó la utilidad de este cuadro, agregando comentarios adicionales y modificaciones al mismo para una referencia posterior. Se establecieron varias semejanzas y diferencias al comparar los elementos de ambos proyectos de gestión.

12. Para hacerlo más coherente, sería necesario realizar varias modificaciones a la Medida de conservación 18/IX, anexo A.

13. Un área general en donde existe incoherencia en los detalles se refiere al tema de las restricciones de materiales y organismos que pueden ser introducidos en un área y la recolección o remoción de algo que no haya sido traído por un portador de permiso o visitante.

14. Otro ejemplo de incoherencia tiene su origen en el Sistema de Proyectos de Gestión del Sistema del Tratado Antártico en donde se incluyen disposiciones para la inspección de localidades y elaboración de informes, mientras que el Plan de Gestión del CEMP no lo hace; se pueden encontrar otros ejemplos.

15. Se consideró que, debido a las complejidades de los dos sistemas de protección de áreas, se necesita más tiempo para estudiar y redactar las modificaciones sugeridas a la Medida de conservación 18/IX.

(iv) Comentarios generales

16. Se observó que la aplicación del anexo V al Protocolo comprende la nueva redacción a un formato de ASPA y ASMA de los planes de gestión actuales para las áreas protegidas

actualmente de acuerdo a las medidas de conservación acordadas sobre la flora y fauna antártica. De esta forma, la CCRVMA puede esperar recibir varios de estos planes de gestión para su examen y posterior adopción en un futuro cercano.

17. También se hizo notar la preocupación expresada durante la XVIII RCTA en cuanto a la posible aplicación de prohibiciones incondicionales dentro de los planes de gestión de las ASMA. Se dejó claro que sería necesario la explicación de este punto (XVIII RCTA, párrafos 110 y 111) antes de designar un ASMA de acuerdo al artículo 6 del anexo V al Protocolo.

18. El fortalecimiento de la coordinación de la protección de localidades del CEMP dentro del Sistema del Tratado Antártico necesitaría, con toda probabilidad, de más comunicación entre la RCTA y la CCRVMA y sus organismos científicos subsidiarios.

**INFORME DE LA REUNION CONJUNTA DEL GRUPO DE TRABAJO  
DEL KRIL Y DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL PROGRAMA  
DE LA CCRVMA DE SEGUIMIENTO DEL ECOSISTEMA**

(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 27 de julio al 2 de agosto de 1994)

## INDICE

Página

INTRODUCCION

OBJETIVOS DE LA REUNION

ESTUDIOS DE SEGUIMIENTO DE LAS ESPECIES PRESA

Procedimiento de recopilación de datos

Examen de los datos existentes

Estimaciones de la biomasa de kril

en las Zonas de Estudio Integrado (ZEI)

Datos de captura a escala fina

Prospecciones a escala fina

ESTUDIOS DE SEGUIMIENTO DE LOS DEPRADADORES

INTERACCIONES DEL ECOSISTEMA

Distribución de la pesca de kril y de los depredadores

Efectos potenciales de las medidas de precaución

Relaciones funcionales entre el kril y sus depredadores

EVALUACION DEL ECOSISTEMA

Formulación de índices para las especies presa,  
las pesquerías y el medio ambiente

Integración de los índices de los depredadores, las especies presa,  
el medio ambiente y las pesquerías en las evaluaciones del ecosistema

Enfoques experimentales del CEMP (regímenes experimentales de pesca)

Incorporación de las evaluaciones del ecosistema  
al asesoramiento de ordenación

ORGANIZACION DE LA LABOR FUTURA

Asesoramiento sobre la reorganización  
de los grupos de trabajo del Comité Científico

Lista de actividades de prioridad

Atribuciones de un nuevo Grupo de Trabajo sobre  
Seguimiento y Ordenación del Ecosistema (WG-EMM)

ASUNTOS VARIOS

Trabajos futuros de investigación coordinada

ADOPCION DEL INFORME

CLAUSURA DE LA REUNION

TABLAS

APENDICE A: Orden del día

APENDICE B: Lista de participantes

APENDICE C: Lista de documentos

**INFORME DE LA REUNION CONJUNTA DEL GRUPO DE TRABAJO  
DEL KRIL Y DEL GRUPO DE TRABAJO PARA EL PROGRAMA  
DE LA CCRVMA DE SEGUIMIENTO DEL ECOSISTEMA**

(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 27 de julio al 2 de agosto de 1994)

INTRODUCCION

1.1 La segunda reunión conjunta del Grupo de Trabajo del Kril (WG-Krill) y del Grupo de Trabajo sobre el Programa de la CCRVMA de Seguimiento del Ecosistema (WG-CEMP) fue celebrada en el Breakwater Lodge de la Ciudad del Cabo, en Sudáfrica, desde el 27 de julio hasta el 2 de agosto de 1994. La reunión fue dirigida por el Dr K. H. Kock, presidente del Comité Científico.

OBJETIVOS DE LA REUNION

2.1 El presidente delineó los siguientes objetivos:

La reunión conjunta tiene como principal propósito facilitar las interacciones entre el WG-Krill y el WG-CEMP en asuntos de común interés. Ello debe ser dirigido primordialmente a la elaboración de un planteamiento de gestión del ecosistema (SC-CAMLR-XII, párrafo 15.4). Los siguientes temas para consideración fueron identificados por el Comité Científico:

- la elaboración de propuestas sobre modelos para evaluar la ejecución estadística y la efectividad del costo de posibles regímenes experimentales diseñados para distinguir entre la variación natural en los parámetros vitales de las poblaciones de los depredadores y los efectos debidos a la pesca (SC-CAMLR-XI, párrafo 6.10);
- la revisión del campo abarcado por los estudios del CEMP referente a las especies que son controladas (depredadores y presas) (SC-CAMLR-XII, párrafos 8.13 y 8.14);
- la presentación de información sobre (i) datos a escala fina de las pesquerías entre 50 y 100 km de las localidades del CEMP, (ii) índices de la cantidad de kril disponibles para la pesquería, calidad del producto y la composición por tallas de

captura, y (iii) índices de la abundancia de las cohortes de kril y el reclutamiento derivado de los datos de frecuencia de talla (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafos 5.33 y 5.34), todo esto de tal manera que queden indicados los índices disponibles ya sean actuales o potenciales (SC-CAMLR-XII, párrafo 8.22);

- avanzar en la asociación de los índices derivados de depredadores con métodos de administración convencionales que sean aplicados a la pesca de kril (SC-CAMLR-XII, párrafo 8.29); y
- debatir las repercusiones de los análisis actuales y futuros que se dirigen a la relación funcional entre el kril, depredadores y la pesquería (SC-CAMLR-XII, párrafo 8.41).

2.2 Se debatió el orden del día y se recomendaron algunas enmiendas. Se incluyó un nuevo punto 2(iii), que trata sobre las actividades de la pesquería. Una presentación por el coordinador del CEMP fue incluida como un nuevo punto 3(ii). El orden del día fue adoptado con los cambios mencionados anteriormente.

2.3 El orden del día está incluido en este informe como apéndice A, la lista de participantes como apéndice B y la lista de documentos presentada a la reunión como apéndice C.

2.4 El informe fue preparado por los Drs D. Agnew (Secretaría), I. Boyd (RU), Prof. D. Butterworth (Sudáfrica), Drs. J. Croxall (RU), R. Holt (EEUU), T. Ichii (Japón), V. Marín (Chile), S. Nicol (Australia), E. Sabourenkov (Secretaría) y V. Siegel (Alemania).

2.5 El presidente expuso un resumen de las actividades de la pesquería. La captura total de kril durante la temporada 1993/94, que se concentró en el Area estadística 48, fue de 82 600 toneladas. El tipo de pesca fue similar a temporadas anteriores, una pesca invernal en la Subárea 48.3 trasladándose a las subáreas 48.1 y 48.2 en verano. La pesca en la Subárea 48.1 ocurrió al final del verano con las capturas más considerables en marzo y abril. Solo se capturaron unas 1 000 toneladas en el océano Indico (División 58.4.1), todo ello por Japón.



## ESTUDIOS DE SEGUIMIENTO DE LAS ESPECIES PRESAS

### Procedimiento para la recopilación de datos

- 3.1 Se examinó nuevamente el estudio de las presas usando acústica y muestras por redes.
- 3.2 Ha habido considerable progreso en los últimos años con el desarrollo y validación de las técnicas acústicas. Blancos individuales o grupos que hayan sido seleccionados pueden ser ahora diferenciados más detalladamente y los cálculos de la potencia del blanco de esos valores han sido refinados. Esta última puede ser obtenida por (i) concentraciones densas por medio de integración de eco y seguido a continuación por la captura con redes de arrastre para determinar la densidad, o (ii) concentraciones dispersas mediante mediciones directas *in situ*, tal como resulta con resonancias de eco doble o un haz dividido. En ambos casos es necesario tener muestreos por redes para identificar y medir precisamente la distribución de la talla. Efectos del comportamiento que se asocian a las muestras por redes deben ser considerados, por ejemplo: evasión. Otro problema aún sin resolver es la estimación acústica del kril cerca de la superficie.
- 3.3 En algunos casos es posible obtener una diferenciación acústica de kril y salpas, por medio de medición en dos frecuencias distintas. La frecuencia individual más frecuentemente usada es de 120 kHz y esta es suplementada a menudo con mediciones en 38 o 200 kHz.
- 3.4 Se ha efectuado bastante trabajo en el diseño de estudios acústicos. El diseño más apropiado depende del propósito del estudio. En el Informe del Subgrupo para el Diseño de Prospecciones se enumera diferentes ejemplos de diseños (SC-CAMLR-X, anexo 5, apéndice D). Este asunto ha sido también investigado intersesionalmente por el WG-Krill de acuerdo con el párrafo 2.41 del SC-CAMLR-XII. Un tópico de mayor debate es el mérito relativo de espaciar los transectos uniformemente, con lo cual se da máxima información espacial, o bien espaciarlos al azar, como resulta necesario para la determinación de la variancia del cálculo de la biomasa usando estadísticas clásicas.
- 3.5 En el documento WG-Joint-94/13, se presentó un examen de los estudios mundiales referente al tópico de aves como indicadores de cambio en los stocks de presas marinas. Muchos aspectos de esta revisión son pertinentes para la CCRVMA y especialmente para los enfoques del CEMP sobre este tema.

3.6 Estudios hechos por científicos franceses alrededor de las islas Kerguelén (División 58.5.1) informaron que existía una buena relación entre la abundancia y ciertas características del zooplancton (principalmente *Euphausia vallentini* y *Themisto gaudichaudii*) en la dieta de los pingüinos papúa y en los arrastres de redes efectuados simultáneamente (WG-Joint-94/11).

3.7 Se hizo notar que ninguna de las técnicas mencionadas anteriormente se dirige al problema de la recogida de datos sobre abundancia y distribución de kril en zonas cubiertas por hielo.

#### Examen de los datos disponibles

##### Cálculo de la biomasa de kril en las Zonas de Estudio Integrado (ZEI)

3.8 El informe del WG-Krill (SC-CAMLR-XIII/4, párrafos 4.45 al 4.50) da información más reciente acerca del cálculo de la biomasa de kril de las ZEI.

3.9 Durante la reunión, al considerar la estimación de la disponibilidad de biomasa de kril dentro de las ZEI, se notó que los límites de cada una de las tres ZEI están dentro de una área bastante extensa. Los límites de cada ZEI fueron acordados originalmente para indicar las áreas regionales de importancia para el CEMP. Fueron elegidas como regiones *inter alia* donde había tenido lugar la captura de kril, se habían efectuado prospecciones y que se suponía cubrían áreas de búsqueda y obtención de alimento importante para los depredadores bajo observación (véase SC-CAMLR-V, anexo 6, párrafos 11 y 12).

3.10 La reunión aceptó que estos límites eran útiles tomando en cuenta lo dicho anteriormente pero se recalcó que podría no ser necesario hacer estudios sobre la totalidad de estas regiones.

3.11 La reunión notó que el uso de nueva tecnología, v.g. el rastreo por medio de satélite y el uso de registradores de tiempo y profundidad, ha suministrado un mejor entendimiento de los lugares de busca y obtención de alimento y el comportamiento de los depredadores de kril y seguirá suministrándolo. Esto a la vez deberá permitir una mejor definición de las áreas donde se han de realizar estudios de kril en el futuro y basadas en las zonas de búsqueda de alimento de los depredadores.

#### Datos de captura a escala fina

3.12 WG-Krill-94/6 presentó los datos de captura a escala fina de la temporada de 1992/93. Como en años anteriores se observó una clase de pesca invernal en Georgia del Sur y que se continúa con una pesca al final de verano alrededor de la península. Se notó que algunas capturas habían ocurrido fuera del Area de la Convención (en la División 41.3.2) y que aquellas habían sido inicialmente notificadas en formularios Statlant como procedentes de la Subárea 48.1.

3.13 Se hizo notar que había un incremento bastante constante en el porcentaje de kril capturado después de marzo en la Subárea 48.1 a lo largo de un período de diez años. Esto fue debido a que las naves pesqueras empezaron sus faenas más tarde y permanecieron en el área por un tiempo mas prolongado. Chile y Japón indicaron que las razones fueron de tipo operacional.

#### Prospecciones a escala fina

3.14 Se hizo notar que estudios cuidadosamente integrados de kril y de la búsqueda de alimento por los depredadores estaban siendo llevados a cabo por los EEUU (WG-CEMP-94/37) cerca de la isla Foca (ZEI) en la Península Antártica y por el RU dentro del la ZEI de Georgia del Sur.

3.15 Se presentaron datos adicionales de la biomasa de kril de las ZEI de la bahía de Prydz (WG-Krill-94/21 y 34) y de las Shetlands del Sur (WG-Joint-94/9). Ninguno de estos estudios cubrieron el área completa de la ZEI. El grupo advirtió sobre los problemas que hay al comparar cálculos de la biomasa de áreas de distinto tamaño; se pensó que la densidad de kril era mas apropiada para tales comparaciones.

3.16 Las estimaciones acústicas de la biomasa y distribución de *Euphausia superba* en la bahía de Prydz están sesgadas y puede ocurrir debido a que también hay poblaciones de *E. crystallorophias*. Sin embargo, es posible que las dos especies de eufásidos puedan ser diferenciadas debido a la separación espacial, muestreos de capturas de redes diferentes y señales acústicas registradas en el trazado del eco. Diferenciación completa entre estas dos especies no es necesario para algunos propósitos ya que algunos depredadores tienden a comer las dos especies.

3.17 La reunión conjunta del WG-Joint-94/9 informó que la densidad promedio de kril alrededor de la isla Elefante no había cambiado drásticamente durante las cuatro prospecciones efectuadas en el período 1993/94 pero que la distribución de kril alrededor de la isla mostraba grandes variaciones. Es más importante el hecho de que la densidad de kril resultara cinco veces más baja que las densidades medidas en los cuatro años anteriores. Se concluyó que variaciones metodológicas no eran responsables de los cambios anuales en densidad. Además de densidades bajas, se observó una estructura de edad sesgada debido a la escasez de kril juvenil.

3.18 Además de los resultados presentados en el documento WG-Joint 94/9, se supo que el RU efectuó algunos estudios alrededor de Georgia del Sur y las Orcadas del Sur; otros fueron realizados por Sudáfrica y Argentina alrededor de Georgia del Sur. Los resultados de estas campañas están aún siendo analizados. El grupo espera que esos análisis sean presentados en la próxima reunión.

#### ESTUDIOS DE SEGUIMIENTO DE LOS DEPRADADORES

3.19 El coordinador del WG-CEMP suministró un breve bosquejo del seguimiento de depredadores que se está llevando a cabo dentro del CEMP. El motivo principal del seguimiento de depredadores es proveer información al Comité Científico sobre especies dependientes dentro del ecosistema. Para conseguir esto se efectúan estudios de depredadores, presas y el medio ambiente. Particularmente se deben considerar cambios en el comportamiento de los depredadores en vista de cambios en el número de presas y en el medio ambiente.

3.20 Dos tipos de trabajo se ejecutan en el CEMP. Primero, estudios dirigidos producen datos de comportamiento de depredadores en el mar, comportamiento de búsqueda de alimento y bioenergéticos, por nombrar algunos ejemplos. Segundo, el control de un número de variables tales como acción reproductora y condiciones medio ambientales que producen datos a largo plazo de diferentes lugares correspondientes a un grupo de depredadores que consumen kril, *Pleuragramma antarcticum* y *E. crystallophias*. Cuatro lugares de tres ZEI han provisto datos sobre un período de cinco años.

3.21 Se han establecido los protocolos para la recolección y suministro de datos del CEMP y los índices de depredadores son calculados anualmente por la Secretaría. Se ha dado especial atención al impacto potencial de las pesquerías locales y a las relaciones funcionales entre la cantidad de kril disponible y el comportamiento de los depredadores.

3.22 Se notó que era importante investigar la localidad y momento propicio de las posibles interacciones entre presas y depredadores. Los índices de depredadores actuando en una escala de área y tiempo reducidos, tal como la duración de la búsqueda y obtención de alimento, proveen información valiosa sobre la susceptibilidad de depredadores en cuanto a la disponibilidad de presa y a las condiciones ambientales. Además hay un vínculo importante entre la distribución vertical de kril y la profundidad de inmersión de los depredadores.

3.23 Dentro del CEMP, ciertos datos del medio ambiente relacionados con condiciones meteorológicas en los lugares de seguimiento y la ubicación de hielo cerca de estos lugares, son recopilados usando métodos estándar. Aún no se han hecho propuestas para la recolección de otros datos físicos o biológicos del medio ambiente (v.g. datos que puedan relacionarse con la distribución, abundancia o disponibilidad de presa).

#### INTERACCIONES DEL ECOSISTEMA

##### Distribución de la pesca de kril y de los depredadores

4.1 El documento WG-Joint-94/17 presentó una nueva versión de la evaluación de los efectos de la pesquería de kril sobre los pingüinos en la Subárea 48.1 (WG-Krill-93/7) basada en los datos japoneses de captura de mayor resolución (10 x 10 millas náuticas). Este documento tomó en cuenta la detallada distribución espacial de la pesquería, las posibles áreas y profundidades de búsqueda y obtención de alimento de los depredadores, más la información disponible sobre la biomasa de kril, corrientes actuales y la distribución de hielo marino en la región de la isla Shetland del Sur. Los autores concluyeron que la pesquería actual no tendría un impacto adverso en las poblaciones de pingüinos por las siguientes razones:

- (i) la superposición espacial entre el área principal de pesca y el área de búsqueda y obtención de alimento es baja;
- (ii) la superposición entre la profundidad de los arrastres y la profundidad de inmersión de los pingüinos para obtener alimento tampoco era sustancial;
- (iii) se observó una diferencia entre la distribución de tallas del kril capturado por barcos de arrastre y aquellas capturadas por los pingüinos; y

- (iv) la captura actual por la pesquería de kril es muy baja en comparación con la biomasa local de kril.

4.2 El grupo dio buena acogida a este análisis que representa el intento más detallado hasta este momento de investigar las interacciones entre pingüinos, las pesquerías y el kril, utilizando un nivel de resolución particularmente apropiado.

4.3 Sin embargo, una serie de salvedades fueron expresadas referente al enfoque e interpretación en el WG-Joint-94/17:

- (i) cualquier análisis de superposición espacial y temporal entre depredadores, kril y pesquerías que no incorpore los efectos potenciales o conocidos del flujo de kril no puede resolver la verdadera naturaleza del impacto de la pesquería de kril en los depredadores. Tomando esto en consideración, se notó que numerosos datos empíricos sobre corrientes, adicionales a aquellos usados en el WG-Joint-94/17, existen para el área que cubre el Estrecho de Bransfield y las islas Shetland del Sur;
- (ii) con anterioridad se había destacado que los datos referentes a la profundidad de inmersión de los pingüinos usados en el WG-Joint-94/17, no eran necesariamente espacialmente concurrentes con los datos de kril (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafos 6.11 y 6.12). De todos modos, cualquiera evaluación de las diferencias verticales entre los estratos de búsqueda y obtención de alimento de los pingüinos y la profundidad de pesca de los barcos de arrastre, debe tener en cuenta que los movimientos de dial verticales del kril puede resultar en que incluso los pingüinos y las pesquerías simplemente explotan las mismas concentraciones de kril aunque sea a diferentes horas y en distintas profundidades;
- (iii) los estudios de alimentación que fueron presentados sugieren que la pesquería con barcos de arrastre era capaz de capturar kril de todos los tamaños que los pingüinos comen. Un tema importante y que necesita mayor investigación se refiere al tamaño, sexo, madurez y la selectividad con la cual pingüinos capturan kril.

4.4 El grupo acordó que el hecho de continuar con el estudio de la interacción entre los depredadores y las pesquerías era de mucha importancia para la CCRVMA. Este asunto puede ser considerado a muchas escalas distintas, desde las interacciones de poblaciones enteras de

una subárea hasta las actividades de búsqueda de alimento de un solo individuo, y se acordó que investigaciones en toda las escalas era importante.

4.5 Sin embargo, se acordó que era igualmente importante que la recopilación de cualquier dato fuese acompañada de un trabajo teórico que estableciese la manera en que tales datos pueden ser utilizados en la administración del medio ambiente; y que la colección de datos y el desarrollo teórico debe proceder en conjunto. Particularmente dado que las interpretaciones de los datos actuales, v.g. aquellos surgidos del WG-Joint-94/17, en lo que al impacto de las pesquerías en los depredadores se refiere es ambiguo, es esencial que las recomendaciones futuras sobre recolección de datos por el grupo sea evaluada para determinar si alguna observación adicional es necesaria para resolver dichas ambigüedades.

4.6 El grupo recomendó que para mayores escalas se continúe con los estudios de modelo tales como los presentados en WG-CEMP-94/10 y 30, los cuales examinaron los efectos combinados de la pesca y el flujo de kril sobre la densidad de éste en lugares de búsqueda de alimento de los depredadores (véase los párrafos 4.37 al 4.39 para mayor debate). Se notó que podrían requerirse otros desgloses en el cálculo de flujo, a escalas de mayor resolución, que sean más pertinentes para depredadores.

4.7 Tomando en consideración lo anterior, el grupo reconoció que aún había bastante trabajo por hacer para refinar los cálculos de flujo de kril con las escalas usadas actualmente, y para obtener nuevas series de datos (SC-CAMLR-XIII/4, párrafo 4.13). Se acordó que en el curso de este trabajo es posible que un número de series de datos aplicables al flujo de kril a escala fina pueda resultar disponible y que se podrían efectuar investigaciones del flujo de kril según fuera apropiado.

4.8 Fue sugerido que algunos estudios del comportamiento de los depredadores buscando y obteniendo alimento debería ser continuado a menor escala para investigar en detalle las interacciones de comportamiento entre depredadores de kril y sus presas. Se indicó que descripciones tridimensionales de los campos de presas, como fue presentado en el WG-Joint-94/12, constituía un método innovativo para estimar la disponibilidad de kril para los pingüinos.

4.9 Tales estudios dentro del CEMP pueden contribuir al desarrollo de expresiones cuantitativas de interacciones entre depredador y presa (véase WG-CEMP-94/12) mediante el refinamiento de los modelos apropiados de relaciones funcionales y por medio de la elaboración de índices de comportamiento de los depredadores. Para que dichos estudios

sean útiles, ambas observaciones de depredadores en busca/obtención de alimento y la distribución de las presas deben realizarse en el mismo lugar y a la misma hora.

4.10 El Administrador de Datos recordó a la reunión que por los últimos años se ha solicitado a la Secretaría informe sobre las capturas de kril dentro de un 'período-distancia crítico de búsqueda y obtención de alimento' el cual fue definido como aquel que se encuentra dentro de 100 km de las colonias de depredadores durante el período de diciembre a marzo. Después de los debates en las reuniones del WG-CEMP y WG-Krill en 1993, la Secretaría ha adelantado este trabajo para desarrollar el cálculo de un índice generalizado de la superposición de depredadores-pesquerías (WG-Joint-94/8). Este trabajo se encuentra en una etapa preliminar pero está formulado de tal manera que dadas las características típicas de busca/obtención de alimento y demandas energéticas específicas por especie, la demanda de los depredadores de una zona dada puede ser calculada y utilizada conjuntamente con los datos de pesca para calcular un índice de la superposición entre depredadores y la pesquería. Ello se hace tomando en cuenta la interacción funcional entre ambos, en preferencia a los cálculos más arbitrarios que están siendo usados actualmente.

4.11 El grupo dio buena acogida a esta iniciativa. Sin embargo, se consideró que el trabajo sobre interacción entre depredadores y las pesquerías (tal y como se refleja en los documentos WG-Joint-94/8 y 17) había sido llevado hasta el máximo posible por el momento. Se estimuló la continuidad en la actualización de estos análisis, pero por ahora no se consideró como una prioridad.

4.12 A raíz de estos debates, se solicitó que la Secretaría continúe el cálculo de la captura de kril durante el período-distancia crítico en vez de proveer refinamientos al modelo descrito en el WG-Joint-94/8.

4.13 Dada la importancia que el grupo da a este tema y los comentarios referentes a la continuación de trabajos esbozados en los párrafos 4.3 al 4.9, se recomendó que se debatieran todas las repercusiones de estos estudios en una reunión futura.

#### Efectos de las medidas potenciales de precaución

4.14 En 1992 el Comité Científico pidió al Administrador de Datos que desarrollase un modelo que examinaría los efectos de varias estrategias de administración de las pesquerías de kril en la Subárea 48.1. Este modelo fue presentado el año pasado en el documento WG-Krill-93/14. Después de comentarios hechos por el WG-Krill y WG-CEMP en 1993, el



modelo ha sido desarrollado para aumentar aún más el realismo y fue presentado a esta reunión como WG-Joint-94/4.

4.15 El modelo ahora utiliza datos de captura suministrados por las flotas de Chile y Japón para estimar la probabilidad de encontrar una concentración adecuada para la pesca. Esta probabilidad se aplica a los datos de duración de pesca, tamaño de la flota y a la CPUE para calcular una estimación de captura total en cada uno de las cuadrículas a escala fina. La estimación de la cantidad de pingüinos que buscan y obtienen alimento en cada uno de estos cuadrados se usa para calcular un 'índice de perturbación'. El éxito de diversas ordenaciones pesqueras hipotéticas es examinado mediante su capacidad de minimizar el índice de perturbación al maximizar la captura. El marco hipotético de mayor éxito de los estudiados fue uno que restringe la pesca dentro de los 75 km de distancia de las colonias de pingüinos en estado de reproducción durante enero y febrero. Esto resultó en una reducción del 90% en la superposición de depredadores en búsqueda de alimento y en una reducción de captura entre 15% y 20%.

4.16 Estos desarrollos fueron bien acogidos por el grupo. A pesar que algunos parámetros pueden estar calculados incorrectamente, (por ejemplo la forma de la probabilidad de encuentro), y el criterio para evaluar la ejecución son difícil de definir, la estructura general del modelo parece apropiado para estimar el impacto de medidas de ordenación en una pesquería establecida. Sin embargo hubo algunas inquietudes sobre la relación del modelo con los requerimientos operacionales de la pesca.

4.17 El grupo recomendó que un mayor desarrollo del modelo por la Secretaría no era necesario por el momento, pero fomentó que grupos interesados procedieran con una convalidación del modelo y que propongán nuevas propuestas para redefinir los parámetros. Por ejemplo se sugirió la incorporación de información independiente de pesquerías para refinar algunos de los parámetros. También se fomentó el desarrollo de modelos alternativos.

#### Relaciones funcionales de kril/depredadores

4.18 El presidente dirigió la atención de la reunión a los párrafos 5.12 al 5.21 del informe del WG-Krill de 1993 (SC-CAMLR-XII, anexo 4), párrafos 7.11 al 7.39 del informe del WG-CEMP de 1993 (SC-CAMLR-XII, anexo 6) y párrafos 2.54 al 2.57 del informe del Comité Científico de 1993 (SC-CAMLR-XII). Estos se refirieron a la necesidad de tener más información sobre los efectos de la pesca de kril en las poblaciones de depredadores. Se

llamó la atención a los documentos WG-Krill-94/24 y 93/43 que describen los progresos actuales del enfoque de modelo para abordar este problema.

4.19 El Dr. Butterworth explicó los rasgos fundamentales del modelo descrito en WG-Krill-94/24, recalcando la naturaleza preliminar y general de este enfoque y dijo que no sería beneficioso para el desarrollo progresivo del modelo que se introduzcan muchas complicaciones en estas primeras etapas. Recordó a la reunión que un descubrimiento importante del WG-Krill-93/43, informado el año pasado, fue el hecho que las poblaciones de depredadores son menos resistente a la pesca de kril de lo que una evaluación determinística sugiere debido a las fluctuaciones naturales en la biomasa de kril.

4.20 El WG-Krill-94/24 extendió su trabajo intentando una estimación de parámetros de relaciones funcionales utilizando el promedio, la variancia y el sesgo de las distribuciones observadas en el índice de supervivencia de los depredadores y por la incorporación de un parámetro para relacionar estas tasas con la disponibilidad de kril en vez de con la abundancia a través de un área extensa. La estadística desarrollada para indicar el impacto de la pesca de kril en las poblaciones de depredadores con este modelo fue expresada como la intensidad de la pesca de kril necesaria para reducir a la mitad el promedio de la población de depredadores presente en ausencia de captura de kril. La intensidad de pesca de kril fue expresada como la fracción de una estimación de biomasa que puede ser fijada para la captura. Los resultados sugieren que las poblaciones de depredadores tienen una susceptibilidad sorprendente a la captura de kril.

4.21 Se demostró claramente que en algunos casos el modelo no ha producido resultados realistas (por ejemplo, se indicó que algunas especies eran incapaces de sobrevivir aún en la ausencia de una pesquería de kril). Los que contribuyeron con los datos de depredadores observaron que esto pudiera en parte ser debido a los valores que habían sido usados para la supervivencia de juveniles al ajustar el modelo. Ellos sugirieron que debería darse mayor importancia a la dependencia de la edad de las tasas de supervivencia, si esto se pudiese estimar de los datos. Este enfoque tiene como debilidad que la distribución del índice de supervivencia de los depredadores no se conoce bien; incluso los datos más extensos de albatros de ceja negra solo contiene 15 valores (uno por cada año), todo ello a pesar de que se reconoce que hubo un esfuerzo sustancial y sostenido para poder acumular esta serie de datos cronológicos. También se reconoció que la distribución de la biomasa de kril está aún menos definida porque se basa en predicciones del modelo en vez de observaciones directas.

4.22 Aún así existe un argumento para concentrar la atención en los depredadores que parecerían mostrar una mayor susceptibilidad a la captura de kril mediante un enfoque basado

en este modelo. El grupo notó que una de las razones para realizar el ejercicio con modelos fue la de concentrar la atención sobre los datos específicos requeridos para aquilatar las relaciones funcionales entre poblaciones de depredadores y sus presas.

4.23 Hubo debates sobre la forma matemática supuesta para la relación funcional entre la supervivencia de los depredadores y la biomasa de kril. Hubo preguntas sobre como resultaba posible obtener estimaciones fidedignas de las relaciones funcionales por fuera de este rango de valores de biomasa dada la pequeña estimación pronosticada de la variabilidad interanual en la biomasa de kril según el modelo de las dinámicas de kril. Se observó que muchas funciones matemáticas distintas podrían proveer una representación razonable de los índices de supervivencia a través de este rango de valores de biomasa, pero que tendría muchas implicaciones diferentes al evaluar la resistencia de los depredadores que dependen de una extrapolación más allá de este rango. Sin embargo este proceso de extrapolación fue algo mejorado al plantearse suposiciones verosímiles adicionales: por ejemplo, los índices de supervivencia de un depredador totalmente dependiente del kril tendería a cero para biomazas pequeñas de kril y mostraría un comportamiento asintótico en biomazas más grande de kril. También se esperarían relaciones funcionales del tipo ilustrado en el WG-Krill-94/24, únicamente en base a principios ecológicos que involucran depredadores que explotan presas distribuidas de forma irregular.

4.24 Se debatió la posibilidad de examinar directamente la relación funcional entre la supervivencia de depredadores y la biomasa de kril en vez de tratar de usar distribuciones pronosticadas por los modelos. Desafortunadamente, a pesar que la existencia de datos de depredadores durante suficientes años para contribuir a tal análisis, (hasta 20 años), la serie cronológica de biomasa de kril disponibles son mucho más cortas, (solo de tres años dependiendo de la localidad), lo cual excluye tal enfoque directo.

4.25 Los debates más a fondo de los problemas y de los detalles técnicos del modelo fueron enviados a un subgrupo. Este grupo examinó cuatro preguntas principales: (i) si los datos de supervivencia de depredadores habían sido interpretados correctamente; (ii) si las formas asumidas para las relaciones funcionales eran realistas; (iii) si el método para modelar los errores era realista y (iv) si era apropiado el modo empírico simple en que la dependencia-densidad fue introducida al modelo sobre la dinámica de depredadores. Un informe con los resultados de estos debates fue presentado en la reunión conjunta y son dados.

4.26 Se explicó que los valores del índice de supervivencia del primer año utilizados fueron obtenidos de las tasas del emplumaje de los albatros de ceja negra y del índice de mortalidad de los cachorros de lobos finos antárticos respectivamente. Al no tener nada mejor, el índice

promedio de supervivencia adulta también había sido usada para los juveniles. Al aplicar este enfoque a los albatros de ceja negra y a los lobos finos antárticos hay problemas que son reflejados en los resultados irrealistas de este modelo. Se debatieron las posibles soluciones al problema y se acordó que otros debates bilaterales entre los grupos interesados tendrían lugar intersesionalmente.

4.27 Hubo inquietud referente a la relación funcional entre la supervivencia juvenil de depredadores<sup>1</sup> y la biomasa de kril (v.g., WG-Krill-94/24, figuras 2i y 2ii). El Dr. Butterworth explicó que se piensa que el índice de supervivencia juvenil seguiría siendo una función incremental de la biomasa de kril en la región del valor mediano de la biomasa de kril en la ausencia de explotación. Como la captura merma la biomasa de kril, lo importante es el comportamiento de la relación por debajo del valor mediano y no por encima.

4.28 Hubo más debates sobre la forma de la relación funcional. Se acordó que un modelo logístico para la relación funcional sería el más apropiado porque podría acomodar una variedad de formas y especialmente porque podría representar un descenso agudo en el índice de supervivencia de depredadores cuando la biomasa de kril era declinante. Se llamó la atención a la necesidad de comprobar la resistencia de los resultados ante una variedad de curvas lo cual podría tener repercusiones distintas en los cálculos de resistencia de los depredadores a la captura de kril.

4.29 Se debatió brevemente algunos tipos de modelos para errores. El Dr. Butterworth detalló el problema al tratar de resolver los errores dentro de la estructura del modelo que ocurre porque cada vez que se ajusta un modelo no habrá concordancia absoluta con los datos observados. El grupo consideró que los procesos de estimación presentados en el WG-Krill-94/24 son posiblemente muy sensatos y que la mayor variabilidad ('error') aparecería en la relación entre la disponibilidad de kril y la biomasa de kril. Se acentuó que al tener datos para solamente 15 años, o menos en el caso de algunas de las especies de depredadores, resultaría tortuosamente en estimaciones relativamente imprecisas y que, además, algunos de los cálculos de índice de supervivencia de los depredadores tenía intervalos de confianza amplios. Sería necesario encontrar alguna manera de incorporar esta información en los procesos para calcular la resistencia de las poblaciones de depredadores a la captura de kril.

---

<sup>1</sup> "La tasa juvenil de supervivencia" en este modelo refleja todos los procesos que relacionan hembras maduras al número de sus crías hembra que sobreviven hasta el final del primer año; es decir, embarazos o la tasa de poner huevos, la fracción de los nacimientos que son hembras y la supervivencia en los primeros doce meses de vida.

4.30 Finalmente, se consideraron las ecuaciones usadas para modelar la densidad-dependencia (WG-Krill-94/43, ecuación 3). En general la reunión consideró que este fue probablemente el enfoque más apropiado porque en general sigue los modelos de dinámicas de población convencionales. Hubo debate sobre la conveniencia en asumir que el componente densidad-dependencia es lineal. Puede haber mérito en examinar la fortaleza de los resultados de las formas cóncavas y convexas de esta función.

4.31 Se consideró el problema de los niveles de evasión de una captura de kril necesarios desde la perspectiva de los depredadores (WG-Krill-94/11 y WG-Krill-93/43). Se enfatizó que “evasión” no significa la biomasa de kril disponible después de la captura de kril (para posible consumo por los depredadores) pero más bien el nivel al cual el kril sería reducido bajo una captura constante, como una fracción del nivel promedio antes de la explotación.

4.32 El grupo observó que, en el pasado, el establecimiento de límites nominales en los niveles aceptables de evasión habían sido útiles para la elaboración de medidas precautorias dentro de las administraciones de pesquerías. Generalmente este nivel era de 0.50 en un contexto de pesquería dirigida a una especie, lo que ignora las especies dependientes y especies afines lo que no toma en cuenta los preceptos del artículo II. Al otro extremo, la mejor situación para los depredadores se presenta claramente con un valor de 1.0 (por ejemplo, sin pesca de kril). Se sugirió que como punto de partida y en la ausencia de más exámenes cuantitativos de las reacciones de depredadores a los distintos niveles de evasión, sería más apropiado especificar un nivel tipo de evasión de 0.75 que sería intermedio entre los ‘extremos’ de 0.5 y 1.0.

4.33 El grupo reconoció que era muy difícil determinar los niveles de evasión que se necesitan para sostener las poblaciones de depredadores sin tener conocimiento de la biomasa de kril disponible para depredadores. Sin embargo no hubo objeción mayor a usar un valor de evasión de 0.75 como punto de referencia para empezar a hacer recomendaciones sobre la ordenación; este valor objetivo podría ser revisado en el futuro a medida que se tenga nueva información proveniente de los modelos en curso y de los datos de depredadores.

4.34 Los posible efectos de selectividad de presa de los depredadores sobre la mortalidad natural dependiente de la edad del kril han sido destacados por el WG-Krill (SC-CAMLR-XIII/4, párrafo 456). Los resultados en el WG-Krill-94/23 sugieren que el modelo de estimación del rendimiento de kril puede ser particularmente sensitivo a la mortalidad dependiente de la edad de kril (el modelo actual supone que la mortalidad natural de kril es constante con la edad). Se solicita información de WG-CEMP referente a selectividad de tamaño de las presas por los depredadores.

4.35 Este asunto fue referido a un subgrupo para ulterior debate. Este grupo concluyó que el asunto necesitaba más investigación ya que las aves marinas más importantes y las focas depredadores de kril consumen grandes cantidades de clases de 2 años+ de kril. Como un paso inicial, algunos datos de frecuencia de talla representativa de kril obtenidos de los depredadores sería enviada a los doctores. Butterworth y Thomson (para comparación con las predicciones del modelo dinámico de kril ) por los doctores. Ichii, Boyd, Croxall, Bengtson, Marín, Trivelpiece y Kerry.

4.36 A continuación la reunión consideró otros modelos referente a las interacciones de presa y depredadores, y particularmente aquellas que comprenden los componentes de flujo y espacial descritos en los WG-CEMP-94/10 y 30.

4.37 Al introducir el documento WG-CEMP-94/30, el Dr. Holt describió los objetivos de la forma preliminar de este modelo. La intención es modelar el sistema presa-depredador alrededor de la isla Elefante. Las cuatro medidas en el desarrollo del modelo son: (i) simular la distribución de kril alrededor de la isla Elefante; (ii) superponer la búsqueda y obtención de alimento de los depredadores desde los centros de depredadores conocidos en el área (iii) superponer además el impacto producido por la captura de kril; y (iv) simular los efectos de la pesquería en el comportamiento de los depredadores. Este modelo también procurará incorporar el flujo de kril a través del área y la variabilidad de la ubicación del borde del hielo.

4.38 El grupo sugirió que la variación interanual de kril que surge de la variabilidad de reclutamiento debería ser incorporada en el modelo para ofrecer un punto de referencia con la información proveniente del modelo de captura de kril.

4.39 En cuanto al WG-CEMP-94/10, el Dr. Murphy (experto invitado) explicó que los orígenes de su modelo eran anteriores a las deliberaciones sobre modelos del WG-Krill. El modelo describe un sistema único de corriente pasante con el flujo de kril frente a una colonia de depredadores durante la etapa de reproducción. La relación del impacto-distancia se derivan utilizando tasas de transporte variable de kril hacia el área y los períodos de retención dentro de ésta. El modelo también investiga la dinámica de las interacciones presa-depredador y se dirige a los efectos del flujo dentro de los sistemas perturbados. Una conclusión importante del modelo es que los efectos de la costa producen un agregado de concentraciones de kril y esto resulta en una mayor variabilidad espacial y temporal dentro del sistema. Una variabilidad relativamente pequeña en los stocks de kril oceánicos puede llegar localmente a grandes niveles en regiones costeras.

4.40 El grupo comentó que este fue un buen ejemplo de un modelo que incorpora el flujo de presa y las interacciones existentes con las poblaciones de depredadores.

#### EVALUACION DEL ECOSISTEMA

5.1 El coordinador del WG-CEMP introdujo este tema y destacó que los objetivos del WG-CEMP de acuerdo con los puntos del orden del día, que tal cual lo requirieron la Comisión (CCAMLR-IX, párrafo 4.34) y el Comité Científico (SC-CAMLR-XI, párrafos 5.4, 5.39 y 8.6) son los siguientes:

- determinar anualmente la magnitud, la dirección y la importancia de las tendencias en cada población de depredadores que se estudian;
- evaluar anualmente estos datos por cada especie, localidad y región;
- considerar conclusiones después de obtener la información pertinente sobre presas y el medio ambiente; y
- formular asesoramiento apropiado para el Comité Científico.

5.2 Desde 1992 el WG-CEMP ha estado considerando modos para efectuar esta evaluación por medio de una:

- (i) revisión de la información complementaria disponible en el grupo de trabajo en documentos presentados; y
- (ii) revisión en su conjunto de los datos de depredadores, presa, medio ambiente y pesquerías, y especialmente aquellas mantenidas en la base de datos del CEMP.

5.3 La evaluación hecha en 1992 (SC-CAMLR-XI, anexo 7, Tabla 5) era mayormente cualitativa en naturaleza, aunque muchas partes de la evaluación de datos de depredadores fueron basados en datos cuantitativos de la base de datos del CEMP.

5.4 En 1993, el WG-CEMP repitió este proceso (SC-CAMLR-XII, anexo 6, tabla 5), notando las limitaciones existentes de continuar haciendo evaluaciones algo subjetivas para depredadores y una incapacidad de tan siquiera hacer evaluaciones subjetivas para la totalidad de las presas y la mayoría de los datos de medio ambiente. El WG-CEMP había

pedido al WG-Krill que considerara los mejores índices potenciales para evaluar los datos de presa y que todo el asunto fuese debatido en una reunión conjunta (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafo 6.40). Algunas preguntas específicas fueron formuladas para facilitar este proceso (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafo 5.33).

5.5 En 1993, el Comité Científico:

- (i) ratificó la opinión que el WG-CEMP debería cambiar a evaluaciones objetivas basadas en datos cuantitativos disponibles dentro de la base de datos del CEMP, por lo menos referente a los datos de depredadores;
- (ii) notó la continua falta de datos sobre la biomasa de kril dentro de las localidades ZEI y especialmente en la vecindad de las localidades del CEMP, lo cual estaba impidiendo comparaciones interanuales, incluso aquellas con datos de depredadores;
- (iii) enfatizó nuevamente la necesidad de progresar con la integración de los índices derivados de depredadores en el modo de ordenación más convencional aplicado a las pesquerías de kril. Se pidió que esto recibiera mayor consideración en la actual reunión conjunta.

5.6 En 1993 el WG-CEMP notó que había desarrollado una serie de índices anuales de parámetros de depredadores con los cuales se podría estudiar diferentes aspectos del comportamiento de depredadores. Se pensó que una mayor atención debía ser enfocada a una serie de índices de presa para poder combinar y evaluar la información de depredadores, presas y medio ambiente (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafo 5.30). Aparte de los datos pertinentes de presa obtenidos de prospecciones de pesquería independientes, se opinó que la presentación anual de datos de captura a escala fina de las pesquerías, tales como las localidades de captura, CPUE y frecuencia de tallas de kril dentro de las localidades ZEI y especialmente en la vecindad de las localidades del CEMP, podría ser un aporte muy valioso en estas evaluaciones (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafos 5.31 y 5.32).

Elaboración de índices de presa, pesquerías y de medio ambiente.

5.7 Al tratar las preguntas planteadas por el WG-CEMP en el SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafo 5.33, la reunión conjunta respondió del modo siguiente:



5.8 Los datos de captura de pesquerías a escala fina dentro de las localidades ZEI y/o en la vecindad de los sitios del CEMP fue resumido este año en el documento WG-Krill-94/6. Para la Subárea 48.1, hay datos disponibles desde 1988 y Japón ha suministrado recientemente todos sus datos de pesca en esta Subárea desde 1980. Datos de esfuerzo a escala fina sobre todas las capturas, excepto aquellas hechas por Japón, están acumuladas en la base de datos de la CCRVMA.

5.9 Aun se requieren datos de esfuerzo y a escala fina para las subáreas 48.2 y 48.3; esta última es de importancia especial ya que contiene una ZEI del CEMP. A este respecto los datos de pesquería de la antigua Unión Soviética serían especialmente valiosos y el grupo señaló el proceso ratificado por el Comité Científico para obtener los datos (SC-CAMLR-XII, párrafo 2.87).

5.10 La obtención de información fidedigna sobre la disponibilidad de kril para las pesquerías y la calidad de producto de kril están aún siendo debatidas intensamente en el WG-Krill (SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafo 5.33(ii)).

5.11 La base de datos de la CCRVMA tiene pocos datos de frecuencia de tallas; algunos de aquellos son resumidos en WG-Krill-94/4.

5.12 Se ha elaborado y convalidado la información sobre la variabilidad entre años de la abundancia de la clase anual de kril y el reclutamiento entre 1975 y 1994 basado en los datos de las expediciones alemanas y las campañas AMLR de los EEUU efectuados en áreas alrededor de la isla Elefante (WG-Krill-94/22). El índice de reclutamiento descrito en WG-Krill-94/22 se basa en la abundancia relativa de las clases mayores de un año (1+). Los índices derivados posiblemente vayan a ser aplicados en las Subáreas 48.1 y 48.2, pero validez para su aplicación en la Subárea 48.3 requiere investigación.

5.13 El grupo observó que índices veraces de reclutamiento de kril solamente pueden ser obtenidos de estudios independientes de las pesquerías. La evaluación del reclutamiento proporcional de las clases mayores de dos años (2+) en una escala ordinal podría ser posible a partir de los datos de las pesquerías; la clase mayor de dos años es posiblemente la categoría más pertinente para casi todas las aves marinas y las focas depredadores.

5.14 Le fue imposible al grupo hacer otras sugerencias en cuanto a índices de medio ambiente potenciales y aparte de aquellos índices para el hielo marino que están siendo desarrollados por la Secretaría en conjunto con el WG-CEMP (véase párrafo 3.23). Sin embargo se observó que algunos datos de considerable importancia pueden resultar a

consecuencia de futuras actividades teledirigidas de satélites. Probablemente muchos de estos datos requieran convalidación y cuidadosa evaluación antes de proveer índices útiles para los propósitos del CEMP.

5.15 En relación de la necesidad de los índices derivados de pesquerías como fue indicado por el WG-CEMP en SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafo 5.34, la opinión general fue que existían pocas posibilidades de poder derivar índices útiles aparte de las estadísticas de captura. Aunque era posible proveer varios índices de CPUE con sus límites de confianza, sería improbable que esos valores reflejaran acertadamente cambios en la abundancia/disponibilidad de kril. Era posible que algunas expresiones de CPUE, por ej. captura-por-tiempo-de arrastre, pueden ser útiles para proveer información sobre concentraciones/distribuciones de kril (por ejemplo, WG-Krill-94/14). A pesar de todo se pensó que no sería posible usar índices de CPUE que hayan sido calculados a partir de los datos recopilados actualmente como índices para la evaluación de abundancia/disponibilidad de presa con el objeto de realizar comparaciones con los índices de depredadores derivados del CEMP.

5.16 Las evaluaciones arriba expresadas acerca del estado y utilidad de los índices de presas derivados de la pesquería significan, por lo menos en el futuro cercano, que la provisión de los pertinentes índices de presa al programa del CEMP dependerá en gran medida de información independiente de las pesquerías.

5.17 Por lo tanto, datos de depredadores en la vecindad de las localidades del CEMP y/o dentro de las ZEI que relacionadas con los índices de tipos de presas y que fueron enumerados en las reuniones anteriores del CEMP (SC-CAMLR-VI, anexo 4, tabla 5), aún tienen una disponibilidad limitada.

5.18 Se recordó que aunque nunca se había esperado tener datos detallados para todas las localidades del CEMP, si se consideró que la obtención de datos cerca de al menos algunas de las localidades de ZEI era esencial para un entendimiento de como los parámetros de depredadores en general podrían responder a cambios en la disponibilidad de las presas y las condiciones ambientales.

5.19 Se planteó la necesidad de considerar el valor relativo de varios estudios anuales en áreas restringidas en comparación con estudios coordinados pero menos frecuentes en áreas vastas. Se observó que cada uno de estos tipos de estudios estaban diseñados para rendir datos muy diferentes y que ambos eran de gran importancia para obtener los objetivos de ordenación de la CCRVMA.

5.20 En cuanto a estudios de seguimiento de presas del CEMP, el requerimiento mínimo actual es disponer de estudios anuales por lo menos en una área dentro de cada ZEI.

5.21 De las localidades del CEMP y/o de la ZEI que proporcionan datos al CEMP, sólo se dispone de una serie de datos anuales pertinentes de la zona de la isla Elefante (cerca de la localidad del CEMP en la isla Foca). A pesar de disponer de algunos datos pertinentes de la localidad ZEI en la Isla Georgia del Sur (incluyendo la vecindad del sitio CEMP de la isla de los Pájaros), y de la localidad ZEI en la bahía Prydz, aquellos datos son difíciles de relacionar directamente con las actividades del CEMP.

5.22 Todo esto sugiere que podría haber mayores dificultades que las previstas inicialmente en tratar de acumular todos los datos de depredadores, presas y medio ambiente para evaluar cambios en los depredadores en el contexto de cambios en presas, tomando debida nota de aspectos del medio ambiente que pudieran afectar cualquiera de esto, anualmente o en forma regular dentro de las localidades ZEI.

5.23 El grupo decidió que era necesario revisar todo el tema en su próxima reunión. Particularmente sería necesario averiguar como es mejor proceder en el futuro:

- (i) tratar de aumentar el número y la frecuencia de estudios de presa en las localidades ZEI y facilitar la adquisición de datos complementarios del medio ambiente;
- (ii) definir y elaborar índices de presa más apropiados;
- (iii) desarrollar una serie de diferentes enfoques para medidas de ordenación que involucren las interacciones de presa/depredadores y que no requieran necesariamente la unión íntima de los datos de depredadores, presas y del medio ambiente como se ha intentado hasta ahora; o
- (iv) alguna combinación de los tres enfoques mencionados.

5.24 La reunión Conjunta acordó que para poder mejorar el desarrollo de una administración basada en el ecosistema era necesario mejorar el entendimiento actual de la estructura y del funcionamiento dinámico del ecosistema antártico marino, incluyendo la variabilidad espacial y temporal.

5.25 En este contexto se urgió a los miembros a suministrar propuestas que traten de identificar las variables que pudieran mejor indicar las tendencias en componentes

importantes del ecosistema, especialmente para las presas, tales como el tiempo y la hidrografía en varias escalas espaciales (por ejemplo, áreas/subáreas, ZEI, caladeros) y escalas temporales (por ejemplo, interanual, intraestacional).

5.26 La reunión conjunta tomó nota del progreso realizado por el WG-CEMP al tratar el tema de los depredadores (SC-CAMLR-VI, anexo 4, tabla 5; SC-CAMLR-XII, anexo 6, párrafos 5.33, 5.34 y tabla 5) y se acordó que esto ofrecía ejemplos útiles como base para proceder.

Integración de los índices de depredadores, presas, medio ambiente y de pesquerías a las evaluaciones del ecosistema

5.27 Además de las iniciativas puestas en marcha según los párrafos 5.10 al 5.25, progreso en este tema fue relatado por el WG-CEMP (SC-CAMLR-XIII/3, sección 7) y el WG-Krill (SC-CAMLR-XIII/4, párrafos 3.21 al 3.28).

Enfoques experimentales del CEMP (régimenes de pesca experimental)

5.28 La sugerencia sobre la necesidad de establecer un régimen experimental de pesca para investigar la relación de causa/efecto entre el impacto potencial de las pesquerías y el comportamiento de los depredadores fue formulada muy recientemente y específicamente en la reunión conjunta de 1992 (SC-CAMLR-XI, anexo 8, párrafo 9).

5.29 A pesar que tales actividades podrían ser deseables, se indicó que no podrían proceder sin formalizar los objetivos precisos del experimento ni evaluar minuciosamente su viabilidad. Se pidió a los miembros que efectuarán tales faenas pero hasta este momento no se ha recibido ninguna propuesta ni evaluación.

5.30 Se notó que la evaluación y medición continuada de las variaciones anuales en los parámetros de depredadores, de presas y del medio ambiente fortalecerá la posibilidad de formular hipótesis bien definidas para posibles y futuras perturbaciones experimentales. Mientras tanto, las fluctuaciones agudas en la variabilidad natural de estos parámetros (por ejemplo: disponibilidad de kril local) podría considerarse como una forma de experimento natural que ayudaría a desarrollar hipótesis para futuros trabajos.

## Incorporación de las evaluaciones del ecosistema en el asesoramiento de administración

5.31 Dadas todas las dificultades que han quedado evidenciadas al desarrollar las evaluaciones utilizando alguna combinación de datos de depredador, de presas y del medio ambiente que son basados en la información presentada a la base de datos del CEMP, y debido también a la improbabilidad de que la situación vaya a mejorar categóricamente en un futuro cercano, se sugirió que una mayor prioridad debería darse a la consideración de como las evaluaciones del estado de las poblaciones de depredadores, tendencias, comportamiento de reproducción, dieta y demografía podrían por si mismas contribuir a la formulación de recomendaciones de administración para la pesquería de kril.

5.32 Un punto de vista expresado fue que tal información debería formar la base para poner en movimiento medidas de ordenación para restringir la pesca de kril bajo ciertas circunstancias. Se observó que el uso de la información proveniente de depredadores y de kril estaba implícito en la regla decisión para la selección de los niveles de  $\gamma$  en el modelo de captura desarrollado por el WG-Krill (véase SC-CAMLR-XIII/4, párrafo 4.98). De manera similar, la formación de criterios operacionales para evaluar objetivamente la variabilidad del ecosistema en el contexto de poder distinguir entre efectos potenciales inducidos por la captura y la variabilidad natural podrían ser vistos en este sentido.

5.33 Esto produjo preguntas en cuanto a que métodos podrían ser usados para determinar los criterios mas apropiados para poner estas medidas en marcha. Un punto de vista expuesto fue que esto simplemente reitera la necesidad de calcular relaciones funcionales y las repercusiones asociadas en los depredadores cuando se efectúa la pesca de kril. Otro punto de vista expresó que existen otros enfoques complementarios a este y que necesitan ser investigados.

5.34 Se recordó que algunos documentos delineaban sugerencias de procesos apropiados y que habían sido presentados en reuniones pasadas de la CCAMLR y que se pidió a los miembros que trajeran esos documentos y cualquier otra sugerencia para presentarlos en las próximas reuniones de los grupos de trabajo.

## ORGANIZACION DEL TRABAJO FUTURO

### Recomendaciones sobre la reorganización de los grupos de trabajo del Comité Científico

6.1 La envergadura y complejidad del trabajo del Comité Científico ha aumentado considerablemente en los últimos años. El trabajo efectuado por los grupos de trabajo se ha interrelacionado a medida que se ha progresado hacia la implementación de un enfoque de ecosistema para estudiar y administrar los recursos vivos marinos de la Antártica. En su Duodécima reunión en 1993, el Comité Científico reconoció que había áreas comunes de interés en algunos grupos de trabajo particularmente entre el WG-Krill y el WG-CEMP. El grupo de trabajo consideró estas materias suponiendo que el Comité Científico continuaría delegando a uno o más grupos de trabajo especialistas las consideraciones de materias técnicas las cuales son actualmente tratadas por el WG-Krill y el WG-CEMP.

6.2 Para evitar una duplicación inútil de trabajo y para asegurar un trabajo eficaz, el Comité Científico requirió que durante el período intersesional de 1993/94 los grupos de trabajo deberían:

- (i) revisar sus mandatos
- (ii) identificar elementos de trabajo que son actualmente efectuados por los grupos de trabajo y que están siendo adecuadamente tratados y aquellos elementos que pueden ser mejorados; y
- (iii) sugerir modos en que el trabajo puede ser efectuado en forma más eficaz (SC-CAMLR-XII, párrafo 15.16).

6.3 Durante la reunión de 1994 y basado en esta revisión, el Comité Científico recomendará a la Comisión la estructura más adecuada para efectuar su trabajo de la mejor manera.

6.4 Considerando de manera especial los asuntos específicos que los diferentes grupos de trabajo tratan, supuso también que la estructura de los grupos de trabajo será revisada en el futuro. Por el momento, debido al común denominador de temas considerados por el WG-CEMP y el WG-Krill, sería preferible primero iniciar una reorganización entre estos dos grupos. Por ahora sería prematuro combinar el trabajo de los dos grupos o elementos de sus trabajos tratados por el WG-FSA. Sin embargo el grupo reiteró que hay campos de común

interés tal como la captura incidental de peces en la pesquería de krill, que requieren un vínculo cercano entre el WG-FSA, el WG-Krill y el WG-CEMP o cualquier grupo que los hubiera reemplazado como ha sucedido en el pasado.

6.5 Para efectuar más eficazmente el trabajo del WG-Krill y del WG-CEMP, el grupo consideró dos alternativas:

- mantener la estructura actual de los dos grupos de trabajo pero celebrar sesiones en conjunto para cubrir terrenos de interés común con un énfasis en extender estas sesiones de conjunto a través de los años a medida que el trabajo de los dos grupos se hace mas integrado; o
- combinar los dos grupos de trabajo en un solo grupo bajo un coordinador. Todos los temas serían discutidos dentro de este grupo pero el grupo podría establecer subgrupos para proveer consejo en materias especializadas como es la costumbre actual.

6.6 El grupo ratificó la segunda opción. Se reconoció que esta opción integraría de mejor modo el trabajo de los dos grupos de trabajo y seguiría permitiendo que ciertas tareas especializadas fueran efectuadas por expertos.

6.7 Ha sido la práctica en años recientes dividir los grupos de trabajo en subgrupos cuando deben tratar temas muy concretos o tópicos técnicos. El grupo consideró que esta practica debiera continuar. El grupo identificó los subgrupos más recientes que habían tratado temas tales como:

- (i) grupos *ad hoc* sobre métodos de recolección de datos para control de depredadores bajo el Programa de la CCRVMA de Seguimiento de Ecosistema;
- (ii) grupo *ad hoc* sobre métodos estadísticos para analizar los parámetros de depredadores bajo el Programa de la CCRVMA de Seguimiento de Ecosistema
- (iii) grupo *ad hoc* para revisar propuestas de protección de localidades de seguimiento del CEMP ;
- (iv) subgrupo *ad hoc* para la estimación de la biomasa de krill;
- (v) taller para el diseño de estudios acústicos (Yalta, 1991);

- (vi) taller sobre flujo de kril (Ciudad del Cabo, 1994); y
- (vii) subgrupos *ad hoc* para la evaluación de los parámetros usados en modelos de captura de kril y en interacciones funcionales entre depredadores y kril.

6.8 El grupo acordó que, como ha sucedido en el pasado, el nuevo grupo de trabajo podría crear subgrupos *ad hoc* con tareas específicas durante la reunión o establecer grupos con tareas intersesionesales. Las tareas identificadas por el WG-CEMP y el WG-Krill para el período intersesional de 1994/95 las cuales requerirán grupos *ad hoc* son:

- (i) evaluación de propuestas para nuevos métodos del CEMP;
- (ii) evaluación de nuevas estadísticas y métodos de análisis de datos del CEMP;
- (iii) evaluación de cualquiera nueva propuesta para la protección de localidades del CEMP;
- (iv) elaboración de métodos estándar para el comportamiento de búsqueda de alimento de los depredadores;
- (v) continuación de análisis del flujo de kril;
- (vi) estimación de la biomasa de krill y la evaluación de métodos acústicos; y
- (vii) continuación del trabajo sobre rendimiento y modelos de relaciones funcionales.

6.9 El grupo notó que sería necesario aumentar la participación de científicos especializados para poder emprender la diversidad de tareas especializadas en forma eficaz bajo las estructuras del nuevo grupo de trabajo.

Lista de actividades de prioridad.

6.10 El grupo identificó las siguientes prioridades para el trabajo futuro conjuntamente con las tareas mencionadas en el párrafo 6.8:

- otros trabajos sobre la determinación del flujo de kril en el Area estadística 48, especialmente con referencia a los depredadores (párrafo 4.7) y considerando variaciones temporales y espaciales;
- investigación de las opciones para determinar reglas para la toma de decisiones (además de aquellos implícitos en el punto a continuación) sobre la determinación de niveles apropiados, distribución y fechas para la pesca de kril (párrafo 4.33);



- efectuar trabajos adicionales sobre la relación funcional entre depredadores y presas, especialmente para tratar de determinar mejor los parámetros y la formación del modelo Butterworth/Thomson (párrafos 4.25 al 4.30);
- una evaluación mayor del significado de las interacciones localizadas entre la captura de kril y los depredadores dependientes de kril, la identificación de enfoque apropiado para otras iniciativas de investigación y medidas de ordenación; y
- revisión de los vínculos entre los datos de presas, depredadores y el medio ambiente dentro del alcance del programa del CEMP (párrafos 5.22 al 5.25).

6.11 Se acordó que era de baja prioridad realizar más trabajo sobre los modelos del efecto de las medidas de ordenación sobre pesquerías de kril en el Subárea 48.1, que por el momento no debería ser continuado por la Secretaría.

Mandato de un nuevo grupo de trabajo sobre  
Seguimiento y administración del Ecosistema(WG-EMM)

6.12 Los miembros de la reunión conjunta revisaron el mandato actual del WG-CEMP, el WG-Krill y el presente estado de su trabajo, y recomendó que el Comité Científico considere las siguientes atribuciones para el nuevo grupo de trabajo.

- (i) Formular asesoramiento para el Comité Científico sobre administración de las pesquerías de kril tomando en cuenta los efectos de la pesca en el kril y en los depredadores.
- (ii) Considerar otras formas de interacciones entre pesquerías-depredadores-presas, como sea apropiado.
- (iii) Planificar, recomendar y coordinar las investigaciones, teniendo en cuenta las funciones dinámicas del ecosistema marino antártico, la influencia del ambiente físico y las actividades de captura.
- (iv) Obtener, revisar y evaluar la información sobre rasgos del medio ambiente que pueden afectar la distribución y abundancia de depredadores y presas (especialmente kril).

- (v) Obtener, revisar y evaluar la información referente a la condición y comportamiento de los depredadores en cuanto a presas (especialmente kril) y rasgos del medio ambiente.
- (vi) Desarrollar aún más, coordinar la implementación y asegurar una continuidad dentro del Programa de la CCRVMA de Seguimiento de Ecosistema.
- (vi) Evaluar el impacto de los modelos de captura actuales y futuros en los stock de kril, depredadores y pesquerías, incluyendo datos específicos requeridos para tal evaluación.

#### ASUNTOS VARIOS

7.1 El Dr. Marín presentó un documento (WG-Joint-94/16) que describe un Sistema para Modelar Información de Medio ambiente (EIMS). El principal objetivo del EIMS es evaluar estrategias para desarrollo sostenible y el control de ecosistemas frágiles. El ecosistema marino antártico es uno de los ecosistemas escogidos. La Universidad de Chile intenta implementar el sistema dentro de los próximos tres años.

#### Investigaciones cooperativas futuras

7.2 Desde la última reunión de la CCRVMA en Hobart, un grupo de científicos de varios países miembros ha debatido las investigaciones cooperativas que se van a realizar en la península Antártica durante el verano austral de 1994/95. El Dr. S. Kim (República de Corea) coordinó el intercambio de planes de investigación y distribuyó una tabla de resumen (tabla 1) que describe el período, área, barco de investigación y los mayores objetivos de los programas nacionales.

7.3 Durante la presente reunión, representantes de varios países confirmaron sus actividades de investigación oceanográfica (Alemania, Japón, Corea y los EEUU). Algunos otros participantes expresaron la intención de conducir investigaciones por sus países respectivos, pero no pudieron dar detalles de esos planes en ese momento.

7.4 Cuatro países planean conducir observaciones oceanográficas cerca de las islas Shetland del Sur desde noviembre de 1994 hasta marzo 1995. Los participantes se dieron cuenta que el área de la isla Elefante sería estudiada seis veces aproximadamente en

intervalos de dos a tres semanas. Por lo tanto las cuatro naciones mencionadas acordaron conducir actividades de investigación cooperativa multinacionales de modo siguiente:

- (i) basada en acuerdos bilaterales, y si fuese posible cada líder de programa nacional fomentaría el intercambio de científicos de un barco a otro;
- (ii) unas cinco a ocho estaciones de muestreo de medio ambiente situadas a intervalos de 15 millas náuticas serán concluidas y tendrán una actividad común en un transecto (60°S, 55°W a 61°45'S, 55°W). Las inmersiones del CTD deberían cubrir un espacio vertical de 750 m desde la superficie. Los muestreos de redes deberían ser efectuados desde la superficie hasta una profundidad de 200 m con una malla entre 300  $\mu$ m a 500  $\mu$ m. El grupo apuntó que para la determinación de la densidad de kril o de zooplancton es necesario determinar el volumen de agua filtrado por la red. Medidas de talla de kril deberían ser dadas como 'longitud total' (desde la punta del rostro hasta la punta del telson). La velocidad del barco debería ser regulada a 10 nudos entre estaciones cuando se tomen medidas hidroacústicas;
- (iii) datos adicionales de áreas de contracorriente (hacia el Oeste) y posiblemente datos de la pesquería comercial chilena serán incluidos en el análisis;
- (iv) los miembros también acordaron celebrar un taller sobre 'cambios temporales en el medio ambiente marino en el área de la península Antártica durante el verano austral de 1994/95' antes de la próxima reunión del WG-Krill. Hubo consenso que Hamburgo (Alemania) podría ser el lugar apropiado para este taller.

7.5 Se señaló que varios países han activado programas de investigación en localidades terrestres. Muchas de estas actividades están resumidas en la tabla 1. Un número de países están colaborando con aquellos esfuerzos (v.g. Corea/Alemania, Argentina/Alemania/Países Bajos, Reino Unido/ Suecia). Se recordó que esfuerzos cooperativos de investigación son temas continuos de debates en el SCAR y también en la CCRVMA .

#### ADOPCION DEL INFORME

8.1 El informe de la reunión conjunta fue aprobado.

## CLAUSURA DE LA REUNION

9.1 Al clausurar la reunión el presidente agradeció a todos los participantes, a los relatores, a la Secretaría y especialmente a Sudáfrica por haber auspiciado una reunión exitosa y muy valiosa. El observó que aunque el trabajo del grupo había sido realizado por la participación de 13 países miembros, un número de colegas pensaron que ellos no pudieron participar activamente en los debates. El presidente alentó a estos colegas a tomar una parte más activa en las próximas reuniones en el futuro.

Tabla 1a: Tabla de resumen de actividades de investigación (estudios oceánicos) en la zona de la península Antártica durante el verano austral de 1994/95.

País (Organización)	Estudio oceánico					
	Fecha	Zona	Buque	Objetivos principales (e instrumentos)	Disponibilidad para científicos extranjeros	Contacto
Brasil ( )	dic 1994 - mar 1995	Alrededor de las islas Shetland del Sur	Nueva buque oceanográfico	F larvas, BA, P, Z, PP, K, B, F, O (instrumentos aún no definidos)	Desconocido	Edith Fanta UFDR, Biología Celular CXP 19031 815 31-970 Curitiba, PR, Brazil Fax: +55-41-2662042
Alemania (SFRI)	29 nov - 5 ene. 1994/95	Isla Elefante	<i>Polarstern</i>	Todos los macrozooplankton (RMT) Larvas	Probablemente	Volker Siegel Tel: (49) 4038905221 Fax: (49) 4038905129
Japón (NRIFSF)	comienzo dic 1994 - comienzo feb 1995	Alrededor de las islas Shetland del Sur	<i>Kaiyo-Maru</i>	P, Z, PP, K, S, F, BD, MM, O, C, OP (R, AG, M, OT, ADCP)	4-5 personas	Mikio Naganobu Tel: 81-543-34-0715 Fax: 81-543-35-9642 Email: naganobu@ss.enyo.affrc.go.jp
Corea (KORDI)	Hasta mediados de enero 1995 (posiblemente hasta mediados de dic 1994)	Estrecho Bransfield al norte de las islas Shetland del Sur	posiblemente <i>Yuzhmorgeologiya</i>	BA, P(R) Z(BO, MOCNESS) PP K B(G) O	Probablemente 1-2 personas	Suam Kim KORDI, Seoul, Korea Tel: 82-345-400-6420 Fax: 82-345-408-5825 Email: suamkim@sari.kordi.re.kr
España (PNA)	comienzo nov - fin de mar 1995 (dos etapas)	Estre. Bransfield Is Shetland del Sur	<i>Hesperides</i>	P, Z, PP, B  (R, BI, G, OT)	Desconocido	Eduardo Balguerías Tel: 34-22-549439 Fax: 34-22-549554 Email: EBG @CA.IEO.ES  Marta Estrada Tel: 34-4-2216450 Fax: 34-3-2217340

Tabla 1a (continuación)

País (Organización)	Estudio oceánico					
	Fecha	Zona	Buque	Objetivos principales (e instrumentos)	Disponibilidad para científicos extranjeros	Contacto
EE.UU. Programa AMLR (SWFC)	7 ene - mediados de mar 1995 (dos etapas)	Isla Elefante	<i>Surveyor</i>	P, Z, PP, K, S, BD, MM, O  (R, BO, AC, OT)	Probablemente 1-2 personas	Rennie Holt Tel: 1-619-546-5601 Fax: 1-619-546-7003 Email: OMNET R. Holt
Programa LTER (NSF)	9 ene - comienzo feb 1995	Alrededor de la Base Palmer (200 x 400 km)	<i>Polar Duke</i>	BA, P, Z, PP, K, F, BD, C, OP  (R, T, AC)		Polly Penhale Tel: 1-703-306-1033 Fax: 1-703-306-0139 Email: OMNET P. PENHALE

BA Bacteria, P fitoplancton, Z Zooplancton, PP Producción primaria, K Kril, S Salpas  
B Bentos, F Pez, BD Aves, MM mamíferos marinos, O Oceanografía C Estudio químico OP Prospección óptica

R Roseta, BO red bongo, M MOCNESS, T Arrastre, OT Arrastre con puertas  
G Recogedor de muestra, AC Acústico, ADCP Perfil acústico Doppler de corrientes, RMT Arrastre mesopelágico rectangular

Tabla 1b: Resumen de las actividades de investigación (en tierra) en el área de la Península Antártica durante el verano austral de 1994/95.

País (Organización)	Investigaciones basadas en tierra			
	Localidad (y/o nombre de la base)	Período	Objetivos principales	Contacto
Argentina ( )	Base. Jubany , Isla Rey Jorge Base Camara , Base. bahía Moon Brown , Bahía Admirantazgo	todo el año 1994 verano 1993/94 verano 1994/94	Peces, aves, mamíferos, Plancton, aves Bioquímica	Esteban Barrera-Oro Instituto Antártico Argentino Fax: 54-1-812-2039
Brasil ( )	Isla Rey Jorge /25 Mayo (Base Comandante Ferraz )	todo el año: investigación biológica especialmente de dic - mar	Peces, kril, aves y otros grupos: biología, fisiología, bioquímica, interacciones presa/depredadores	Edith Fanta UFDR, Biología Celular CXP 19031 815 31-970 Curitiba, PR, Brazil Fax: +55-41-2662042
Chile ( )	Cabo Shirreff Isla Ardley  Isla Greenwich (Base. Prat)  Bahía Sur (Isla Dummer )	dic 1993 - enero 1994  desconocido  enero 1994	Estudio de lobo fino y basura de playa Pingüinos  Oceanografía  Ecofisiología de peces	Jefe Depto. Científico Instituto Antártico Chileno Casilla 16521 Correo 9 Santiago Chile Fax: 56-2-2320440
Alemania (AWI)	Jubany (Dallman)	oct 1994 - mayo 1995	Ecología de la comunidad béntica	Heinz Kloser Alfred Wegener Institute Tel: 49-471-4831-309 Fax: 49-471-4831-149
Japón (NRIFSF)	Isla Foca (Isla Elefante)	fín de dic - fín de Jan	Estudios de la interacción entre depredadores y presas	Mikio Naganobu Tel: 81-543-34-0715 Fax: 81-543-35-9642 Email: naganobu@ss.enyo.affrc.go.jp
Corea (KORDI)	Isla Rey Jorge /25 Mayo (Base Rey Sejong)	todo el año  nov - feb  enero 1995	Peces  Pingüinos  Organismos bénticos	Suam Kim KORDI, Seoul, Korea Tel: 82-345-400-6420 Fax: 82-345-408-5825 Email: suamkim@sari.kordi.re.kr

Tabla 1b (continuación)

País (Organización)	Investigaciones basadas en tierra			
	Localidad (y/o nombre de la base)	Período	Objetivos principales	Contacto
España (PNA)	Isla Livingston (Base Juan Carlos I)	nov - marzo fechas tentativas	Pingüinos	Eduardo Balguerías Instituto Español de Oceanografía, Centro Oceanográfico de Canarias Apartado de Correos 1373 Santa Cruz de Tenerife España
RU (BAS)	Isla de los pájaros	todo el año	Biología de focas y poblaciones Biología de aves y poblaciones	John Croxall BAS, Cambridge, UK Tel: 44-223-251000 Fax: 44-223-62616
	Isla Signy	hasta marzo 1995	Biología béntica Estudios de columnas de agua	Andrew Clarke BAS, Cambridge, UK Tel: 44-223-251000 Fax: 44-223-62616
EE.UU. Programa AMLR (SWFC)	Isla Foca (Isla Elefante ) Isla Anvers (Base Palmer)	principio dic. - mediados de marzo 1 oct - 31 marzo	Estudios de interacciones entre presas y depredadores Pingüinos Adelia (protocolos del CEMP)	John Bengtson Seattle, Wa. USA Tel: 1-206-526-4016 Fax: 1-206-526-6615 Email: bengtson@afsc.noaa.gov
Programa LTER (NSF)	Isla Palmer (Base Palmer) Bahía Admirantazgo	1 oct - 31 marzo	Aves marinas, estudios amplios basados en ocho especies	Polly Penhale Tel: 1-703-306-1033 Fax: 1-703-306-0139 Email: OMNET P. PENHALE



**ORDEN DEL DIA**

Reunión conjunta del WG-Krill y del WG-CEMP  
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 27 de julio al 2 de agosto de 1994)

1. Bienvenida
2. Introducción
  - (i) Examen de los objetivos de la reunión
  - (ii) Adopción del orden del día
  - (iii) Actividades pesqueras
3.
  - (i) Estudios de seguimiento de las especies presa
    - (a) Procedimientos para recopilación de datos
    - (b) Examen de los datos disponibles
      - (i) Cálculo de la biomasa de kril en las ZEI
      - (ii) Datos de captura a escala fina
      - (iii) Prospecciones a escala fina independientes de las pesquerías
  - (ii) Control de los depredadores
4. Interacciones del ecosistema
  - (i) Efectos potenciales de las capturas localizadas de kril
  - (ii) Relaciones funcionales entre depredadores y kril
5. Evaluación del ecosistema
  - (i) Desarrollo de índices de presas, pesquerías y del medio ambiente
  - (ii) Integración de los índices de depredadores, presas y medio ambiente a una evaluación del ecosistema
  - (iii) Enfoque experimental del CEMP
  - (iv) Incorporación de las evaluaciones del ecosistema en el asesoramiento de administración

6. Organización del trabajo futuro
  - (i) Examen de la organización y eficacia de los actuales grupos de trabajo
  - (ii) Identificación de las prioridades que serán conducidas de mejor manera por los grupos de trabajo
  - (iii) Mandato y organización de los grupos de trabajo
7. Asuntos varios
8. Adopción del informe
9. Clausura de la reunión.

**LISTA DE PARTICIPANTES**

Reunión Conjunta del WG-Krill y el WG-CEMP  
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 27 de julio al 2 agosto de 1994)

M. BARANGE	Sea Fisheries Research Institute Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa
M. BASSON	Renewable Resources Assessment Group Imperial College, London, UK Current address: National Marine Fisheries Service Water Street Woods Hole, Ma. 02543 USA
J. BENGTON	National Marine Mammal Laboratory 7600 Sand Point Way NE Seattle, Wa. 98115 USA bengtson@afsc.noaa.gov
B. BERGSTRÖM	Kristinebergs Marine Research Station S-450 34 Fiskebäckskil Sweden
P. BOVENG	National Marine Mammal Laboratory 7600 Sand Point Way NE Seattle, Wa. 98115 USA boveng@afsc.noaa.gov
I. BOYD	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom I. Boyd @bas.ac.uk
D. BUTTERWORTH	Department of Applied Mathematics University of Cape Town Rondebosch 7700 South Africa dll@maths.uct.ac.za

R. CASAUX  
Dirección Nacional del Antártico  
Cerrito 1248  
1010 Buenos Aires  
Argentina

C. CHALMERS  
Department of Applied Mathematics  
University of Cape Town  
Rondebosch 7700  
South Africa  
cchalmer@maths.uct.ac.za

J. COOPER  
Fitzpatrick Institute of African Ornithology  
University of Cape Town  
Rondebosch 7700  
South Africa  
jcooper@botzoo.uct.ac.za

R. CRAWFORD  
Sea Fisheries Research Institute  
Private Bag X2  
Roggebaai 8012  
South Africa  
crawford@sfri.sfri.ac.za

J. CROXALL  
British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom

J. DAVID  
Sea Fisheries Research Institute  
Private Bag X2  
Roggebaai  
South Africa

W. DE LA MARE  
Australian Antarctic Division  
Channel Highway  
Kingston Tas. 7050  
Australia  
bill\_de@antdiv.gov.au

I. EVERSON  
British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom  
i.everson@bas.ac.uk

B. FERNHOLM  
Swedish Museum of Natural History  
S-104 05 Stockholm  
Sweden  
fernholm@nrm.su-kom.su.se

S. FOCARDI  
Dipartimento di Biologia Ambientale  
Universita di Siena  
Via delle Cerchia 3  
53100 Siena  
Italy  
focardi@sivax.cineca.it

K. FOOTE  
Institute of Marine Research  
PO Box 1870 Nordnes  
N-5024 Bergen  
Norway

R. HEWITT  
US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, Ca. 92038  
USA  
rhewitt@ucsd.edu

E. HOFMANN  
Center for Coastal Physical Oceanography  
Old Dominion University  
Crittenton Hall  
Norfolk, Va. 23529  
USA

R. HOLT  
US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, Ca. 92038  
USA  
rholt@ucsd.edu

T. ICHII  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
Orido 5-7-1, Shimizu  
Shizuoka  
Japan  
ichii@enyo.affrc.go.jp

K. KERRY  
Australian Antarctic Division  
Channel Highway  
Kingston Tas. 7050  
Australia  
knowle\_ker@antdiv.gov.au

S. KIM  
Korea Ocean Research and Development Institute  
Ansan PO Box 29  
Seoul 425-600  
Republic of Korea  
suamkim@sari.kordi.re.kr

K.-H. KOCK  
Institut für Seefischerei  
Palmaille 9  
D-22767 Hamburg  
Germany

L.J. LOPEZ ABELLAN  
Centro Oceanográfico de Canarias  
Instituto Español de Oceanografía  
Apartado de Correos 1373  
Santa Cruz de Tenerife  
Spain  
lla@ca.ieo.es

V. MARIN  
INACH/Universidad de Chile  
Depto. Cs. Ecológicas  
Facultad de Ciencias  
Casilla 653  
Santiago  
Chile  
vmarin@abello.seci.uchile.cl

M. MATSUZAWA  
Japan Deep Sea Trawlers Associaton  
No 601 Ogawa-cho Yasuda Bldg  
3-6, Kanda, Ogawa-cho  
Chiyoda-ku, Tokyo 101  
Japan

F. MEHLUM  
Norwegian Polar Institute  
PO Box 5072 Majorstua  
N-0301 Oslo  
Norway  
mehlum@npolar.no

D. MILLER  
Sea Fisheries Research Institute  
Private Bag X2  
Roggebaai 8012  
South Africa  
dmiller@sfri.sfri.ac.za

E. MURPHY  
British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom

M. NAGANOBU  
National Research Institute of Far Seas Fisheries  
Orido 5-7-1, Shimizu  
Shizuoka 424  
Japan  
naganobu@ss.enyo.affrc.go.jp

S. NICOL  
Australian Antarctic Division  
Channel Highway  
Kingston Tas. 7050  
Australia  
stephe\_nic@antdiv.gov.au

H. OOSTHUIZEN  
Sea Fisheries Research Institute  
Private Bag X2  
Roggebaai 8012  
South Africa  
oosthuiz@sfri.sfri.ac.za

T. ØRITSLAND  
Marine Mammals Division  
Institute of Marine Research  
PO Box 1870  
N-5024 Bergen  
Norway

E.PAKHOMOV  
Southern Ocean Group  
Department of Zoology and Entomology  
Rhodes University  
PO Box 94  
Grahamstown 6140  
South Africa

P. PENHALE  
Polar Programs  
National Science Foundation  
1800 G Street NW  
Washington, DC 20550  
USA  
ppenhale@nsf.gov

PHAN VAN NGAN  
Instituto Oceanográfico  
Universidade de São Paulo  
Cidade Universitária  
Butantã 05508  
São Paulo  
Brazil

N. RØV  
NINA  
Trondheim  
Norway

V. SIEGEL  
Institut für Seefischerei  
Palmaille 9  
D-22767 Hamburg  
Germany

M. STEIN Institut für Seefischerei  
Palmaille 9  
D-22767 Hamburg  
Germany

R. THOMSON Department of Applied Mathematics  
University of Cape Town  
Rondebosch 7700  
South Africa  
robin@maths.uct.ac.za

D. TORRES Instituto Antártico Chileno  
Luis Thayer Ojeda 814, Correo 9  
Santiago  
Chile

W. TRIVELPIECE Department of Biology  
Montana State University  
Bozeman, Mt. 59715  
USA  
w.trivelpiece@omnet

J. WATKINS British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom  
j.watkins@bas.ac.uk

V. YAKOVLEV YUGNIRO  
2 Sverdlov Street  
Kerch 334500  
Crimea, Ukraine

SECRETARIA:

E. DE SALAS (Secretario Ejecutivo)	CCAMLR
D. AGNEW (Administrador de Datos)	25 Old Wharf
E. SABOURENKOV (Funcionario Científico)	Hobart Tasmania 7000
G. NAYLOR (Secretaria)	Australia
R. MARAZAS (Secretaria)	



**LISTA DE DOCUMENTOS**

Reunión Conjunta del WG-Krill y el WG-CEMP  
(Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 27 de julio al 2 de agosto de 1994)

WG-Joint-94/1	AGENDA
WG-Joint-94/2	LISTA DE PARTICIPANTS
WG-Joint-94/3	LISTA DE DOCUMENTS
WG-Joint-94/4	FURTHER DEVELOPMENT OF A KRILL FISHERY SIMULATION MODEL D.J. Agnew (Secretariat)
WG-Joint-94/5	MODELLING FUNCTIONAL RELATIONSHIPS BETWEEN PREDATORS AND PREY J.P. Croxall, I.L. Boyd and P.A. Prince (United Kingdom)
WG-Joint-94/6	MODELLING FUNCTIONAL RELATIONSHIPS BETWEEN PREDATORS AND PREY Wayne Z. Trivelpiece and Susan G. Trivelpiece (USA)
WG-Joint-94/7	DIAGNOSTIC MODEL OF FUNCTIONING OF ANTARCTIC KRILL POPULATION IN THE COOPERATION SEA V. Belyaev and M. Khudoshina (Ukraine)
WG-Joint-94/8	DEVELOPMENT OF A FINE-SCALE MODEL OF LAND-BASED PREDATOR FORAGING DEMANDS IN THE ANTARCTIC D.J. Agnew and G. Phegan (Secretariat)
WG-Joint-94/9	DISTRIBUTION AND ABUNDANCE OF ANTARCTIC KRILL IN THE VICINITY OF ELEPHANT ISLAND DURING THE 1994 AUSTRAL SUMMER Roger P. Hewitt and David A. Demer (USA)
WG-Joint-94/10	ANTARCTIC NERITIC KRILL <i>EUPHAUSIA CHRYSALLOROPHIAS</i> : SPATIO- TEMPORAL DISTRIBUTION, GROWTH AND GRAZING RATES E.A. Pakhomov (Ukraine) and R. Perissinotto (South Africa)
WG-Joint-94/11	GENTOO PENGUIN <i>PYGOSCELIS PAPUA</i> DIET AS AN INDICATOR OF PLANKTONIC AVAILABILITY IN THE KERGUELEN ISLANDS C.A. Bost, P. Koubbi, F. Genevois, L. Ruchon and V. Ridoux (France)
WG-Joint-94/12	ACOUSTIC VISUALIZATION OF THE THREE-DIMENSIONAL PREY FIELD OF FORAGING CHINSTRAP PENGUINS Jeannette E. Zamon, Charles H. Greene, Eli Meir, David A. Demer, Roger P. Hewitt and Stephanie Sexton (USA)

- WG-Joint-94/13      BIRDS AS INDICATORS OF CHANGE IN MARINE PREY STOCKS  
W.A. Montevecchi (Canada)
- WG-Joint-94/14      DRAFT REPORT OF THE STUDY GROUP ON SEABIRD/FISH  
INTERACTIONS  
Copenhagen, 6-10 September 1993
- WG-Joint-94/15      ESTIMATED FOOD CONSUMPTION BY PENGUINS AT THE PRINCE  
EDWARD ISLANDS  
N.J. Adams, C. Moloney and R. Navarro (South Africa)
- WG-Joint-94/16      AN ENVIRONMENTAL INFORMATION AND MODELLING SYSTEM  
(EIMS) FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT: FROM THE ARID  
SUBTROPICAL TO ANTARCTICA  
Victor H. Marín (Chile)
- WG-Joint-94/17      A REVISED ASSESSMENT OF THE IMPACT OF THE KRILL FISHERY ON  
PENGUINS IN THE SOUTH SHETLANDS  
T. Ichii, M. Naganobu and T. Ogishima (Japan)

**INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO ESPECIAL SOBRE LA  
MORTALIDAD INCIDENTAL DE LA PESQUERÍA DE PALANGRE**

(Hobart, Australia, 21 y 22 de octubre de 1994)

## INTRODUCCION

ORGANIZACION DE LA REUNION  
Y ADOPCION DEL ORDEN DEL DIANIVEL E IMPORTANCIA DE LA MORTALIDAD INCIDENTAL  
DE LA FAUNA MARINA DEL AREA DE LA CONVENCION  
CAUSADA POR LA PESQUERIA DE PALANGRE

Mortalidad incidental asociada a la pesca de palangre  
en el Area de la Convención

Subárea 48.3 (Georgia del Sur)

Subárea 48.4 (Islas Sandwich del Sur)

División 58.5.1 (Kerguelén)

Información indirecta sobre las interacciones entre aves marinas y palangres

Información de fuera del Area de la Convención

Brasil meridional

Uruguay

Australia

Nueva Zelandia

Pesquerías de *D. eleginoides* fuera del Area de la Convención

Otras zonas

Señales de los efectos de la pesquería de palangre fuera del Area de la Convención  
en la población de aves marinas de las islas subantárticas

Islas Crozet y Kerguelén

Islas Marion y Gough

Isla Macquarie

Especies afectadas

Resumen de la interacción entre las aves marinas  
y la pesquería de palangre

DATOS DE LA MORTALIDAD INCIDENTAL  
RELACIONADA CON LA PESQUERIA DE PALANGRE

Asesoramiento al Comité Científico

MEDIDAS PARA REDUCIR Y/O ELIMINAR LA MORTALIDAD ACCIDENTAL  
ASOCIADA CON LA PESQUERIA DE PALANGRE

Informes de la labor de los miembros en el Area de la Convención

Experiencia adquirida en las actividades pesqueras y de investigación  
realizadas fuera del Area de la Convención

Empleo y eficacia de varios metodos de investigación  
fuera del Area de la Convención

Condiciones de luminosidad

Líneas espantapájaros

Descarte de restos de peces

Pesas

Máquinas para arrojar el cebo

Calidad del cebo

## Asesoramiento al Comité Científico

### REQUISITOS PARA LA LABOR FUTURA

### ADOPCION DEL INFORME Y CLAUSURA DE LA REUNION

APENDICE A: Orden del día

APENDICE B: Lista de Participantes

APENDICE C: Lists de Documenots

APENDICE D: Información que los observadores científicos a bordo  
de los buques palangreros deben recopilar y notificar

APENDICE E: Organizaciones pesqueras internacionales cuya competencia  
aplica en aguas adyacentes al Area de la Convención de la CCRVMA

# **INFORME DEL GRUPO DE TRABAJO ESPECIAL SOBRE LA MORTALIDAD INCIDENTAL DE LA PESQUERIA DE PALANGRE**

(Hobart, Australia, 21 al 22 de octubre de 1994)

## INTRODUCCION

1.1 La reunión del Grupo de Trabajo Especial sobre la Mortalidad Incidental de la Pesquería de Palangre (WG-IMALF) fue celebrada los días 21 y 22 de octubre de 1994 en Hobart, Australia, bajo la presidencia de su coordinador, el Dr. C. Moreno (Chile).

## ORGANIZACION DE LA REUNION Y ADOPCION DEL ORDEN DEL DIA

2.1 El coordinador dio la bienvenida a los participantes a la reunión y presentó el temario provisional que fue distribuido previamente, el que luego fue aprobado.

2.2 El temario figura en este informe como apéndice A, la lista de participantes como apéndice B y la lista de documentos presentados a la reunión como apéndice C.

2.3 El informe fue preparado por los doctores N. Brothers (Australia), J. Croxall (RU), la Sra. J. Dalziell (Australia), los doctores M. Imber (Nueva Zelanda), W. de la Mare (Australia), T. Polacheck (Australia), el Lic. E. Marschoff (Argentina), el Sr. D. Miller (Sudáfrica) y el Dr. E. Sabourenkov (Secretaría).

## NIVEL E IMPORTANCIA DE LA MORTALIDAD INCIDENTAL DE LA FAUNA MARINA DEL AREA DE LA CONVENCION CAUSADA POR LA PESQUERIA DE PALANGRE

### Mortalidad Incidental asociada a la Pesca de Palangre en el Area de la Convención

3.1 La pesca de palangre del bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*) fue iniciada por la Unión Soviética en la zona de Georgia del Sur (Subárea Estadística 48.3) en 1986/87 y por Ucrania en los alrededores de Kerguelén (División 58.5.1) en 1990/91.

### Subárea 48.3 (Georgia del Sur)

3.2 No se recibieron informes de mortalidad incidental de la región de Georgia del Sur del período comprendido entre 1986/87 y 1989/90. En 1990/91 Dalziell y De Poorter (WG-IMALF-94/5) observaron la recuperación de tres palangres (calados durante la noche) y registraron seis aves muertas (cuatro petreles de mentón blanco, dos albatros (uno de ceja negra)), dando una tasa de 0.66 aves/1 000 anzuelos. Al extrapolarse esta tasa para toda la pesquería de palangre en Georgia del Sur durante este año (581 días navegados) se obtuvo una mortalidad total estimada en 2 300 petreles de mentón blanco y 1 150 albatros. Si bien el tamaño de la muestra es pequeño, la estimación tiende a ser un tanto conservadora puesto que las tasas de captura incidental de aves de los palangres calados en el día serían, probablemente, mayores (especialmente de albatros) que las de los calados durante la noche. WG-IMALF-94/5 presenta también las observaciones de un inspector de pesquerías soviético quien informa que lo habitual fue la captura de cuatro a ocho aves marinas por palangre durante la temporada 1989/90.

3.3 Los únicos informes de datos de mortalidad incidental recibidos por la CCRVMA para las temporadas 1991/92 y 1992/93 fueron cinco casos notificados en formato C2 por barcos de pesca comercial realizada en la Subárea 48.3 durante 1991/92. No obstante, Rusia informó sobre las medidas tomadas para evitar este tipo de mortalidad en 1991/92 (CCAMLR-XI/BG/17). Este informe señaló que la mortalidad de aves ocurrió normalmente durante el día y se estaban investigando medidas de mitigación, entre ellas, el uso de líneas espantapájaros. Un informe similar para 1992/93 (SC-CAMLR-XII/BG/18) indicó que se podía obtener una reducción efectiva de la mortalidad de aves marinas de 5 a 10 % si las operaciones de calado del palangre se hacían antes del amanecer y se interrumpía el descarte de los restos de peces 30 minutos antes de dichas operaciones. No obstante, el remolque de una línea espantapájaros (según se ilustra en SC-CAMLR-XII/BG/18, figura 1), logró un 60 a 80% de efectividad. Además, Ashford *et al.* (SC-CAMLR-XII/BG/8 Rev. 1) informaron de la captura de hasta seis aves marinas (principalmente de albatros de ceja negra) por palangre durante las operaciones de pesca de Chile realizadas en 1992/93 en la Subárea 48.3 (véase también SC-CAMLR-XII, párrafo 10.2).

3.4 En esta reunión se contó con los informes de mortalidad incidental preparados por los observadores científicos que participaron en la pesquería realizada en 1993/94 a bordo de los cuatro barcos autorizados a pescar en esta zona (Medida de Conservación 69/XII), el BF *Friosur V* (WG-IMALF-94/15 y 94/16), *Ihn Sung 66* (WG-IMALF-94/14) y FV *Makshevo* (SC-CAMLR-XIII/BG/9 Rev. 1).

3.5 De las observaciones hechas en 20 de los 27 palangres calados por el BF *Friosur V*, siguiendo el método ‘tradicional’, se registró la muerte de 98 aves marinas (todas durante las maniobras de calado y ninguna durante la recuperación), lo que dio una tasa promedio de 0.47 aves/1 000 anzuelos (WG-IMALF-94/15). Sin embargo, los cuatro palangres calados dan cuenta del 85% de la mortalidad total (principalmente petreles gigantes, de cabeza gris y albatros de ceja negra), mientras que los 16 palangres calados durante la noche sólo representaron el 15% de la mortalidad (exclusivamente de petreles de mentón blanco). Hubo ciertas dificultades en el despliegue de las líneas espantapájaros\* de acuerdo a las especificaciones de la CCRVMA pero cuando éstas fueron utilizadas, se disminuyó la mortalidad incidental en la mayoría de los casos, siendo menos efectivas en tiempo de calma y cuando los pájaros se alimentan con mayor intensidad. Se podría eliminar la posible interacción durante las maniobras de recuperación al verter los restos de pescado por el lado opuesto al de las maniobras de pesca. Hubo indicaciones de que los anzuelos de pesca más pequeños fueron ingeridos más fácilmente por los petreles que los de tamaño más grande.

3.6 Por primera vez en las pesquerías de palangre del Area de la Convención se informó de interacciones importantes con cetáceos (orcas y cachalotes) (WG-IMALF-94/16). Estas ocurrieron en 25 de los 27 palangres observados durante las maniobras de recuperación (no importando la hora del día o noche). No se observó mortalidad a pesar de que los cachalotes se enredaron dos veces antes de quedar en libertad. Hubo muchas señales indicativas de que las ballenas sacaban los peces enganchados y, a veces, en grandes cantidades. La pérdida, en términos de peces y tiempo de pesca (atrasando los calados y a veces trasladándose a otros sitios para evitar la interacción con las orcas) es onerosa para la pesquería y el informe propone que, como precaución, se investigue la elaboración de medidas que contribuyan a disminuir las interacciones para favorecer a la pesquería y disminuir las probabilidades de futuras actividades potencialmente peligrosas para los cetáceos.

3.7 El *Ihn Sung 66* utilizó el método ‘español’ para calar 30 palangres, desplegando un total de 250 400 anzuelos (WG-IMALF-94/14). Se informó un total de 21 aves muertas (15 albatros de ceja negra, 1 albatros oscuro de manto claro, 5 petreles gigantes) dando una tasa de 0.08 aves/1 000 anzuelos. Por otra parte, de los 25 860 anzuelos controlados por el observador científico, se observaron cinco albatros de ceja negra atrapados, dando una tasa de mortalidad incidental de 0.19 aves/1 000 anzuelos. Esto daría cuenta de una mortalidad total de 55 albatros durante el período de pesca. Se observaron ocho aves (3 albatros de ceja negra, 5 petreles gigantes) enganchadas durante el izado del palangre (luego lograron zafarse, aunque con anzuelos enganchados), dando un total estimado de 29 albatros de ceja negra y 48

---

\* En la Medida de Conservación 29/XII se define “línea espantapájaros”. Este término también se utiliza para definir otros dispositivos disuasivos tales como el ‘tori pole’ y las ‘líneas espantapájaros y varas’.



petreles gigantes durante la temporada de pesca. Basado en lo que se conoce sobre los palangres calados en la noche, se podría haber evitado toda la mortalidad de aves observada en este barco. No se utilizaron líneas espantapájaros en 16 de los palangres calados, pero cuando éstas fueron desplegadas, la mortalidad de aves disminuyó en un 79% aproximadamente. En WG-IMALF-94/14 se proponen diseños de líneas espantapájaros para los palangreros que utilizan el método 'español', figuras 2 y 3. El documento indica que el descarte de restos de peces se llevó a cabo en forma continuada durante las operaciones de recuperación del arte. Esto aumentó ostensiblemente el potencial de mortalidad de aves; si el descarte de los restos de peces se hubiera hecho solamente en el lado opuesto del barco, se habría mejorado la situación en forma considerable.

3.8 Para la misma operación pesquera, SC-CAMLR-XIII/BG/14 informa sobre interacciones con orcas, similares a las descritas en el párrafo 5 anterior. Un ejemplar adulto de elefante marino hembra murió al enredarse en los palangres que estaban siendo recuperados.

3.9 Un total de 239 200 anzuelos fueron desplegados en 82 palangres calados automáticamente con el sistema Mustad desde el FV *Makshevo* (SC-CAMLR-XIII/BG/9 Rev. 1), con una captura incidental de 75 aves marinas. De éstas, 41 fueron fardelas negras (de hecho, probablemente petreles de mentón blanco), 27 petreles gigantes, 6 albatros de ceja negra y 1 albatros errante, dando una tasa global de 0.31 aves/1 000 anzuelos. Se desplegó regularmente una línea espantapájaros de diseño ruso (véase párrafo 3 anterior). El día en que esta línea no pudo funcionar, se enredaron 21 aves en el palangre (17 petreles gigantes, 4 albatros de ceja negra), dando cuenta del 28% de la mortalidad total.

3.10 Las interacciones con orcas y cachalotes sucedieron con frecuencia y, en varias ocasiones, se les observó alimentándose de *D. eleginoides* de los palangres. La presencia de odontocetos generalmente ocasionó el traslado del barco a un nuevo caladero. Un cachalote se enredó en el palangre, rompiéndolo al sumergirse.

3.11 Al considerar estos informes de la pesquería de palangre en la Subárea 48.3, se especificaron los siguientes puntos:

- (i) el empleo de observadores científicos había significado para la CCRVMA contar con los primeros conjuntos de datos válidos cuantitativo sobre la mortalidad incidental de aves marinas en el Area de la Convención y con la primera señal de interacción con cetáceos;

- (ii) los observadores obtuvieron resultados excelentes, a menudo en condiciones extremadamente adversas. También lograron establecer y mantener buenas relaciones con los capitanes de pesca y con la tripulación, sin cuya cooperación habría sido imposible obtener esta información tan valiosa;
- (iii) en general, los índices de captura de aves marinas fueron parecidos a los informados por las pesquerías de palangre que operan en otras zonas (véase la tabla 2 y párrafo 3.41). La mortalidad anual de aves marinas que ocurre actualmente en la pesquería de palangre realizada en la Subárea 48.3 es probablemente del orden de unas pocas centenas (de las cuales, más de la mitad corresponde a albatros). Los niveles de mortalidad de años anteriores, en los cuales hubo más esfuerzo de pesca y pocas, o ninguna, medidas de atenuación, fácilmente podrían haber sido el quíntuple o más. Puede que aún los niveles actuales de mortalidad estén perjudicando algunas de las poblaciones locales de albatros;
- (iv) el calado de los palangres sólo durante la noche disminuiría en gran medida la captura de albatros. Sin embargo, probablemente resultaría en una mortalidad mayor de petreles de mentón blanco; se necesitará de más estudios en cuanto a posibles medidas para evitar la mortalidad incidental de petreles;
- (v) las líneas espantapájaro demostraron ser muy efectivas en reducir la mortalidad incidental de aves. Sería apropiado introducir ciertas modificaciones a las especificaciones actuales de la CCRVMA para tomar en cuenta los distintos tipos de palangres utilizados en el Area de la Convención;
- (vi) debiera continuarse la prohibición de verter restos de pescado durante el calado; el descarte durante las maniobras de recuperación del arte debiera realizarse en el lado opuesto al de las maniobras de izado; y
- (vii) se deberá estudiar el problema de la interacción con cetáceos.

3.12 Se indicó que el informe del observador científico ruso en el palangrero búlgaro *RK-1* deberá estar disponible para la reunión del Comité Científico y la información tendrá que ser evaluada en ese momento.

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

3.13 El observador científico hizo observaciones detalladas de siete palangres calados durante la campaña de pesca exploratoria realizada en 1992/93 (SC-CAMLR-XII/BG/8 Rev. 1) e informó sus resultados a la CCRVMA el año pasado (SC-CAMLR-XII, párrafos 10.1 y 10.2). No se observó mortalidad incidental y sólo se enganchó un pájaro durante la recuperación del calado, a pesar de que se observaron bandadas de aves marinas potencialmente vulnerables (especialmente albatros de ceja negra y petreles de mentón blanco) cercanas a los barcos pesqueros.

#### División 58.5.1 (Kerguelén)

3.14 En la pesca de palangre que se desarrolló en los alrededores de las islas Kerguelén en 1990/91, las tasas de mortalidad de aves marinas fueron de 0.5 aves por palangre calado (más de 163 palangres calados), o bien, unas 0.2 aves/1 000 anzuelos (principalmente albatros de ceja negra, petreles gigantes y petreles de mentón blanco )(SC-CAMLR-X/BG/14). Sin embargo esta tasa fue calculada en ausencia de medidas de atenuación.

3.15 Durante febrero de 1994 se llevó a cabo un estudio detallado de 13 días de duración sobre las interacciones entre las aves marinas y la pesquería de palangre en la zona de Kerguelén (WG-IMALF-94/12). La pesquería actual captura *D. eleginoides* a profundidades relativamente someras (450 a 590 m) - si se compara con la pesquería de palangre realizada alrededor de Georgia del Sur (800 a 1 600 m), y utiliza palangres automáticos Mustad. Las aves que trataron de tomar la carnada de los anzuelos fueron principalmente petreles de mentón blanco, petreles gigantes y albatros; los petreles de mentón blanco formaron el 87% de las aves que seguían a los barcos pesqueros. De los 72 palangres, se observaron 38 aves muertas (36 petreles de mentón blanco, 2 albatros de cabeza gris) , dando una tasa de mortalidad de 0.22 aves/1 000 anzuelos. Sin embargo, las tasas fueron mucho más altas para los palangres calados durante el día (1.00) que para los de la noche (0.38), y durante la noche las tasas variaron según si las luces de cubierta estaban encendidas (0.59) o apagadas (0.15). Lo más importante sin embargo, fue la reducción de la mortalidad a bajos niveles al verter los restos de pescado en el lado opuesto a donde se cala el arte (5 petreles de mentón blanco en 44 calados y sólo uno en los 41 calados cuando se elegía el mejor momento y el mejor lugar para descartar este producto). Esto sólo puede lograrse exitosamente porque el palangre se cala muy rápido (10 a 15 minutos) y casi todas las aves cercanas al barco resultan más atraídas por los desechos de pescado que por los anzuelos cebados.

3.16 El informe de Ucrania (CCAMLR-XIII/BG/14) indica que los tres barcos que operaron en la pesquería desplegaron líneas espantapájaros y adoptaron prácticas adecuadas para el descarte de los restos de pescado durante 1993/94. Se informó un promedio de una a dos aves muertas por calado.

3.17 En WG-IMALF-94/11 se presenta más datos sobre la posibilidad de interacciones entre aves marinas y la pesquería de palangre de *D. eleginoides* en la División 58.5.1. Una gran proporción de los albatros errantes que se reproducen en isla Crozet tienen una zona de alimentación que incluye la parte occidental de la plataforma de Kerguelén - zona a la cual se han limitado las operaciones de palangre. Una gran cantidad de albatros errantes se acerca a los barcos pesqueros, por lo tanto, las poblaciones de esta especie que se reproducen en isla Kerguelén están corriendo un riesgo mucho mayor. Los albatros de ceja negra de las colonias de estudio ubicadas al sureste de Kerguelén se alimentan en el sector oriental de la plataforma y no parece haber una superposición geográfica con la pesquería de palangre. Las aves de la zona noroeste de Kerguelén se alimentan en el sector occidental de la plataforma y pueden estar corriendo un riesgo. Asimismo, los petreles gigantes del norte también parecen estar amenazados. A pesar de esto, si la pesquería de *D. eleginoides* en la plataforma de Kerguelén se mantiene al nivel actual de explotación y se cumplen las medidas para reducir la mortalidad incidental, el impacto de esta fuente sobre las poblaciones de aves locales sería muy limitado.

#### Información indirecta sobre las interacciones entre aves marinas y palangres

3.18 La información de Georgia del Sur presentada a la CCRVMA el año pasado (SC-CAMLR-XII/BG/7) sugirió que había habido un aumento de los desechos marinos de origen pesquero en 1992/9, incluyendo anzuelos de palangres encontrados en las colonias de reproducción de los albatros errantes y de ceja negra.

3.19 De los datos similares para 1993/94 (SC-CAMLR-XIII/BG/4) se observa un aumento de seis veces en la incidencia de este tipo de material. Los anzuelos regurgitados y aquellos enganchados en las aves provinieron en su totalidad de la pesquería de palangre y fueron de distintos tipos, incluyendo aquellos típicamente utilizados en las pesquerías de Chile, Corea y Rusia. De la incidencia de anzuelos en los regurgitados de los polluelos de albatros errante se infiere que un 20% de la población podría estar afectada. Esto también plantea la cuestión de que además de la mortalidad observada asociada a la pesca de palangre, también puede existir una mortalidad causada por los anzuelos cuando el ave logra escapar.

3.20 También se expresó preocupación por el hecho de que era difícil hacer coincidir el número de aves que ingerían anzuelos con los datos informados por los observadores a bordo de los palangreros. Se sugirió que probablemente esto sea debido a la existencia de otro tipo de pesca de *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 y en aguas adyacentes al Área de la Convención de la CCRVMA que puede estar contribuyendo a este problema.

3.21 Se cree que las disminuciones de los índices de supervivencia de los albatros de ceja negra adultos (SC-CAMLR-XII/BG/21) observadas recientemente están asociadas con el inicio de la pesquería de *D. eleginoides* en la zona de Georgia del Sur (véase también SC-CAMLR-XII, párrafo 10.8).

#### Información de fuera del Área de la Convención

3.22 Se presentaron documentos en los que se describe la mortalidad incidental de la pesquería de palangre fuera del Área de la Convención: uno describe la pesquería del atún en aguas frente a la costa del sur de Brasil (WG-IMALF-94/4); otro describe la pesquería del atún frente a las costas de Uruguay (WG-IMALF-94/17); otro describe la pesquería de palangre japonesa del atún rojo (aleta azul) en el Océano Austral (WG-IMALF-94/6); y cinco trataban de la pesquería del atún en aguas de Nueva Zelandia (WG-IMALF-94/10, 21, 22 y 23). La tabla 2 presenta los índices de captura incidental de aves descritos en estos documentos. Además, se presentaron cuatro documentos que estudiaron los efectos de la pesquería de palangre en las poblaciones de aves marinas (WG-IMALF-94/7, 8, 11 y 18).

3.23 El grupo de trabajo recalcó que la información considerada fue sólo la recopilada por los observadores en barcos pesqueros, no la información presentada por los buques de pesca sin observadores a bordo.

#### Brasil meridional

3.24 En WG-IMALF-94/4 se describió la gran mortalidad de aves marinas causada por la pesquería de palangre al sur de Brasil. Se observó un total de 71 aves muertas en los palangres en 52 días de pesca. De estas aves, 64 fueron petreles de mentón blanco (*Procellaria aequinoctialis*), cuatro albatros errantes (*Diomedea exulans*), y dos albatros de ceja negra (*Diomedea melanophris*). La mortalidad aumenta cuando las aguas están borrascosas y durante la luna llena y el cuarto menguante.

## Uruguay

3.25 El documento WG-IMALF-94/17 describe la mortalidad de aves marinas en las pesquerías de palangre del pez espada y del atún frente a la costa uruguaya. Se capturaron aves marinas durante el calado y durante la recuperación de los palangres. Se utilizaron dos tipos de palangres: el Florida y el "español". La mortalidad media fue de 10.5 aves por cada mil anzuelos para el tipo de palangre Florida y 0.2 por cada mil anzuelos para el tipo "español". La especie capturada con mayor frecuencia fue el albatros de ceja negra. Los cinco anillos de aves que se recuperaron durante este estudio habían sido colocados en Georgia del Sur.

3.26 El grupo de trabajo observó que el índice promedio de captura de 6.6 aves por cada mil anzuelos en esta pesquería fue más elevado que el que se notificó en otros documentos. Posiblemente esto se deba a la falta de medidas de mitigación que se han estado aplicado en este tipo de pesquería.

## Australia

3.27 El documento WG-IMALF-94/6 describe la mortalidad del albatros en la pesquería de palangre japonesa dirigida al atún en el océano Austral. El documento compara los índices de captura entre las especies de albatros y concluye que las especies más agresivas tienden a ser capturadas con mayor frecuencia. Se observó que la labor realizada posteriormente con relación a esta pesquería respalda los resultados de este estudio.

3.28 En la tabla 1 se presentan nuevos datos (proporcionados por N. Brothers) sobre el origen de 67 anillos recuperados luego de la captura accidental de albatros y petreles gigantes durante la pesquería de atún rojo (aleta azul). Estos datos muestran que las aves capturadas en los palangres provienen de la mayoría de las islas subantárticas, ubicadas dentro y fuera del Area de la Convención.

## Nueva Zelandia

3.29 Nueva Zelandia presentó dos ponencias relacionadas con la pesquería de palangre de atún en la región de Nueva Zelandia. El documento WG-IMALF 94/10 informa sobre la mortalidad incidental ocurrida durante una pesquería de ocho días realizada por el palangrero neozelandés al este del extremo septentrional de Nueva Zelandia. A pesar de que se utilizó una línea espantapájaros, las aves quitaron un total de 134 cebos lo que causó que seis aves marinas, todos albatros, quedaran enganchados. Esto ocurrió durante el día. Se observó que,

en términos relativos, el alto índice de supervivencia en dichos incidentes se debió al uso de palangres más livianos y a un tiempo de inmersión breve (alrededor de seis horas). Aproximadamente sólo el 4.5% de los cebos extraídos originó la captura de aves.

3.30 El documento WG-IMALF 94/22 informa que el calado de los palangres durante la noche reduce considerablemente la captura accidental de aves marinas, si bien esto puede ser contrarrestado en las noches de luna. Las líneas espantapájaros reducen la mortalidad pero las aves pueden llegar a acostumbrarse a ellas, por lo cual el diseño de estas líneas es muy importante. Otros dos documentos presentan datos sobre las tendencias de las poblaciones y la vulnerabilidad de los albatros y petreles (WG-IMALF 94/10 y 21) a la pesquería de atún con palangre. Cabe destacar que tanto los albatros más grandes como los petreles más pequeños son vulnerables, y si bien las líneas espantapájaros pueden disuadir a los albatros, no es este el caso de los petreles más pequeños.

#### Pesquerías de *D. eleginoides* fuera del Area de la Convención

3.31 Se están llevando a cabo importantes pesquerías en aguas al sur de Chile, en la plataforma patagónica y en todos los bancos oceánicos adyacentes al Area de la Convención, habiéndose comenzado recientemente en zonas cercanas a las islas Malvinas. Actualmente no se dispone de datos sobre la mortalidad accidental de aves marinas de ninguna de estas pesquerías. Por otra parte se observó que los albatros errantes y los de ceja negra de Georgia del Sur se alimentan en grandes números en la plataforma patagónica, y se ha registrado la captura de estas aves en los artes calados en las cercanías de las Malvinas y en dirección oeste, alcanzando la costa occidental del sur de Chile. Existe, por lo tanto, la probabilidad de una importante mortalidad de albatros provenientes de Georgia del Sur, y en efecto, de otros lugares del Area de la Convención de la CCRVMA, en estas pesquerías con palangre.

3.32 Cualquier esfuerzo que la CCRVMA pueda hacer para tratar de que se adopten en estas pesquerías las prácticas de pesca, incluidas las medidas de mitigación que se aplican dentro de la CCRVMA, sería sumamente beneficioso.

3.33 Se cree que las pesquerías efectuadas alrededor de las Malvinas y sobre la plataforma patagónica cuentan con observadores científicos a bordo de todos los buques, quienes deben registrar la mortalidad accidental. La CCRVMA deberá considerar, como asunto de prioridad, que se solicite acceso a esos datos a fin de poder evaluar la magnitud de la captura accidental de aves en el Area de la Convención.

## Otras zonas

3.34 El grupo de trabajo observó que si bien no existían datos de la zona este del Pacífico, del océano Índico o de las aguas que rodean Sudáfrica, se tenía que saber que en dichas zonas se llevan a cabo pesquerías de palangre, pelágicas y demersales de grandes proporciones, y muchas capturas accidentales de aves ocurrían en algunas de estas pesquerías. Se conoce además que algunas de estas pesquerías eran realizadas por naciones que no son miembros de la CCRVMA. Por lo tanto, el grupo de trabajo concluyó que era evidente que el problema de la mortalidad accidental de aves marinas en el Área de la Convención sucedía en los tres océanos que rodean el Área de la Convención.

Señales de los efectos de la pesquería de palangre fuera del Área de la Convención en la población de aves marinas de las islas subantárticas

3.35 La disminución en los años 80 de las poblaciones de albatros errantes, especialmente en la isla Crozet y en Georgia del Sur, se atribuyen generalmente a la rápida expansión de las pesquerías de palangre dirigida al atún (véase por ej., CCAMLR-VIII/BG/6, SC-CAMLR-X/BG/8). En años más recientes, las disminuciones en las poblaciones de albatros de cabeza gris sumado a la reducción en el reclutamiento y en los índices de supervivencia de los albatros de ceja negra y de cabeza gris de Georgia del Sur, se han atribuido, por lo menos en parte, a la pesquería de palangre del atún (SC-CAMLR-XII/BG/21).

## Islas Crozet y Kerguelén

3.36 El documento WG-IMALF-94/11 presentó información sobre los cambios en el tamaño de la población de los procelariiformes que se reproducen en las islas francesas subantárticas. Ciertos estudios realizados durante las últimas tres décadas en los territorios franceses australes indican que la mayoría de las poblaciones de albatros y petreles gigantes ha disminuido en forma muy acentuada. Los estudios demográficos indican que estas disminuciones se producen primordialmente a causa de un aumento en la mortalidad adulta. Se sospecha que este alto índice sea el resultado de la mortalidad que ocasionan las pesquerías de palangre. Los estudios de rastreo por satélite de las aves reproductoras y la recuperación de anillos de aves juveniles indican que durante y fuera de la época de reproducción, estas poblaciones tienen contacto con las pesquerías de palangre, principalmente con la pesquería pelágica de atún de Japón.



## Islas Marion y Gough

3.37 El documento WG-IMALF-94/18 informó de la recuperación de dos anzuelos de la pesca de atún con palangre en nidos de albatros errantes de la isla Marion, en los últimos años. El documento notificó además que un total de 26 aves de tres especies, anilladas en las islas Marion y Gough, fueron recuperadas en el mar entre 1951 y 1993.

3.38 En WG-IMALF-94/8 se presentó un modelo estructurado por edades para la población de albatros errantes, elaborado con el fin de simular las tendencias de la población a través del tiempo. La ponencia se basa en la suposición de que las operaciones de pesca afectan a las aves juveniles más que a las adultas, y que, por consiguiente, debe transcurrir un intervalo de 5 a 10 años antes de que un nuevo decrecimiento de la población se refleje en la población reproductora. Por otra parte, los índices de crecimiento de la población demorarán aproximadamente entre 30 y 50 años en estabilizarse luego de una perturbación tal. Los autores concluyen que se deberá actuar con cautela al interpretar las tendencias de la población ya que las estimaciones a corto plazo posiblemente no proporcionen una buena indicación de las tendencias a largo plazo.

## Isla Macquarie

3.39 En WG-IMALF-94/7 se presentó un análisis de la dinámica de la población de albatros errantes de la isla Macquarie. La población reproductora de esta especie ha ido declinando desde 1966 a un ritmo promedio de 8.1% por año, y esta disminución coincide con el comienzo de una gran pesquería de atún con palangre en el hemisferio sur.

## Especies afectadas

3.40 Varios documentos informan que las especies capturadas en los palangres para la pesca del atún tienden a ser las más agresivas y de mayor tamaño (WG-IMALF-94/4 y 10). Las aves más pequeñas pueden sumergirse hasta 10 m en busca de la carnada. Estas aves pueden engancharse, pero son las aves de mayor tamaño las que suelen engancharse cuando tratan de quitarle la carnada a las otras al subir a la superficie.

## Resumen de la interacción entre las aves marinas y la pesquería de palangre

3.41 La tabla 2 muestra un resumen de los índices de captura de aves marinas en las pesquerías de palangre, tanto dentro como fuera del Area de la Convención de la CCRVMA, que aparecen en los documentos presentados al grupo de trabajo. Estos índices de captura fueron calculados a partir de datos recogidos por observadores científicos en sus observaciones directas de capturas de aves marinas en palangres. Como tal, estas observaciones normalmente representan sólo una pequeña proporción del número total de anzuelos calados en las pesquerías, y por lo tanto la mortalidad total implícita es una extrapolación muy propensa a incertidumbres. Es de esperar que se obtengan grandes variaciones en los datos de captura accidental entre los diferentes años, zonas y pesquerías. Por otra parte, no existen datos de varias de las zonas y pesquerías de palangre. Por esta razón, no se puede hacer un cálculo exacto de la mortalidad total de aves marinas. No obstante, en el caso de las pesquerías de atún, el esfuerzo anual total en el hemisferio sur excede los 100 millones de anzuelos. Por lo tanto, si bien los índices de captura son inciertos, estos indican la captura de un número considerable de aves marinas cada año. Además del ejemplo de las pesquerías de atún en el Atlántico sur, frente a las costas de Brasil y Uruguay, los índices de captura son en general similares en todas las pesquerías, a pesar de la gran diferencia que existe entre los palangres superficiales que se emplean en las pesquerías de atún y los palangres de fondo utilizados en la pesquería de *D. eleginoides*.

3.42 Los resultados de la pesquería de atún de Japón en aguas de Nueva Zelandia, realizada con y sin métodos de mitigación, demuestran que se podría lograr una reducción sustancial en los índices de captura, calando los palangres por la noche y empleando líneas espantapájaros.

3.43 Los resultados presentados en la tabla 2 muestran que la mayor parte de la mortalidad accidental que afecta a las aves que se reproducen en el Area de Convención, es ocasionada por pesquerías que tienen lugar fuera del Area de la Convención. No obstante, los índices de captura de aves marinas en las pesquerías de palangre realizadas dentro del Area de la Convención son comparables a los índices de las realizadas fuera de ella. Por consiguiente, una expansión de estas pesquerías podría llevar a una mortalidad accidental considerable, a menos de que se continúen aplicando y mejorando las medidas de mitigación.

3.44 La tabla 3 resume la composición de especies de aves que mueren en la pesquería con palangre, cuyos datos fueron extraídos de los documentos sobre mortalidad accidental de aves marinas, presentados al grupo de trabajo. Dicha tabla muestra claramente que los albatros, particularmente de ceja negra y errantes, y los petreles gigantes y de mentón blanco son las

especies que predominan como víctimas de la pesca de palangre, especialmente en el Area de la Convención.

3.45 El grupo de trabajo observó que los datos presentados señalaron que muchas de las poblaciones de aves marinas que se reproducen en el Area de la Convención están sujetos a una mortalidad accidental en las pesquerías con palangre realizadas fuera del Area de la Convención. No obstante, debido a que las especies afectadas provienen del Area del Convención, la CCRVMA tiene la responsabilidad, según el artículo II de la Convención, de tratar de resolver el problema en forma practicable.

#### DATOS DE LA MORTALIDAD INCIDENTAL RELACIONADA CON LA PESQUERIA DE PALANGRE

4.1 Actualmente se utilizan en la CCRVMA dos formularios para la presentación de datos de captura accidental de aves y mamíferos marinos durante la pesquería de palangre:

- formulario estándar para la notificación de datos de captura y esfuerzo a escala fina para la pesquería de palangre (Formulario C2, versión 4); y
- formulario para la notificación de observaciones de mortalidad accidental de aves y mamíferos (Formato 7, *Manual del Observador Científico*).

4.2 El grupo de trabajo analizó los datos presentados por los miembros durante las dos últimas temporadas. Sólo se recibió notificación de cinco casos de mortalidad accidental de aves marinas, presentada en el formulario C2 por buques de pesca comercial. Estas cinco notificaciones fueron hechas por dos buques palangreros que llevaron a cabo actividades pesqueras dirigidas a *D. eleginoides* en la Subárea 48.3 (Georgia del Sur) durante la temporada 1991/92. No se presentaron datos en el formulario C2 para la temporada 1993/94, con excepción de una notificación de la captura accidental de un petrel, si bien se recibieron formularios C2 de todos los buques autorizados a tomar parte en la pesquería.

4.3 En vista de las discrepancias entre los datos de los formularios C2 de la pesquería comercial y los datos recogidos por los observadores (véase párrafos 3.5, 3.7 y 3.9), el grupo de trabajo convino en que se necesita mejorar la recopilación de datos sobre la mortalidad accidental. La experiencia recogida en la temporada 1993/94 ha demostrado que el único método práctico de obtener datos fiables es a través de observadores científicos. Se señaló que el reducido número de buques que participó en la pesquería sumado a la alta variabilidad

en las tasas de mortalidad accidental significó que será necesario apostar observadores en cada buque para lograr estimaciones exactas e imparciales de la mortalidad. Se señaló además que es probable que los buques sin observadores presenten resultados diferentes, haciendo debatible cualquier extrapolación de los resultados de los buques con observadores a los de los buques sin observadores.

#### Asesoramiento al Comité Científico

4.4 En la reunión se identificaron algunos requisitos importantes para mejorar la calidad de los datos sobre las aves marinas. En particular, se observó la necesidad de mejorar la cobertura de los observadores y dar prioridad a la tarea del observador relacionada con la recopilación de datos, a fin de cuantificar la interacción entre las aves marinas y las pesquerías con palangre. Se necesita consultar al WG-FSA en más detalle sobre varios aspectos pertinentes a las funciones del observador.

- (i) Siempre que sea practicable (v.g., dependiendo de la disponibilidad de camarotes), cada buque deberá contar con dos observadores científicos.

Justificación: Para obtener datos adecuados sobre los peces, la pesquería y la mortalidad de las aves marinas en este tipo de pesca, se requiere una cobertura total por parte de los observadores. Un observador por buque no puede llevar a cabo todas las tareas que actualmente se le exigen. Lo ideal sería que un observador registre los datos relacionados con las aves marinas y el otro los pertinentes a los peces y a la pesquería.

- (ii) En el caso de las aves marinas es esencial que se conserven todos los ejemplares muertos, enteros y las marcas correspondientes adecuadamente para luego entregarlos en puerto a fin de someterlos al procesamiento correspondiente.

Justificación: La dificultad en la determinación precisa de las especies de aves marinas exige la conservación de los animales muertos a fin de permitir que un ornitólogo los pueda examinar. La información sobre edad y sexo que solamente puede obtenerse mediante el estudio especializado de los animales, es sumamente importante para la conservación de las especies. La correcta determinación de las aves marinas capturadas en los palangres es vital si se quiere evaluar adecuadamente el efecto de tal pesquería.

- (iii) Si no fuera posible conservar el ejemplar entero, el requisito mínimo sería la retención de la cabeza, las patas, anillos, y muestras adecuadas para realizar análisis de ADN.

Justificación: La conservación de la cabeza y las patas permitirá por lo menos la determinación específica correcta y quizás la estimación de la edad de las aves. La recuperación de los anillos contribuirá a los estudios demográficos y a la determinación de la procedencia de las aves capturadas.

- (iv) Se deberá capacitar a los observadores para que puedan distinguir con exactitud por lo menos las diferencias entre ALBATROS, FARDELAS y PETRELES (las categorías de identificación mínimas recomendadas). Los formularios utilizados para registrar la captura incluirían el registro de la identificación de las aves marinas por parte de los observadores.

Justificación: Esto proporcionaría un mínimo de datos en caso de que los ejemplares que se conserven se llegaran a perder.

- (v) Todo miembro tendrá la responsabilidad de garantizar que se conserve material genético adecuado de cada ejemplar para ser enviado al lugar central de depósito/procesamiento.

Justificación: La determinación, mediante técnicas moleculares genéticas de procedencias de aves capturadas en las pesquerías, es de alta prioridad si se quiere comprender la relación entre la captura accidental de aves marinas en las pesquerías y las poblaciones de estas especies.

- (vi) La documentación de los artes de pesca, técnicas, configuración de los buques y pormenores de las medidas de mitigación es esencial. Esto implicará el registro de información sobre el calado y la recuperación de los palangres.

Justificación: Es esencial que se efectúe la documentación exacta del tipo de equipo de pesca y utilización del mismo para evaluar los índices de captura, particularmente en relación al uso de las medidas de mitigación.

4.5 El grupo de trabajo acordó que deberán actualizarse las prioridades de las observaciones de buques que realizan pesquerías comerciales de palangre, y que fueran establecidas en la edición piloto del *Manual del Observador Científico*. Se establecieron las

siguientes prioridades de investigación que pueden ser tratadas después que los observadores científicos hayan recogido una serie de informaciones:

- seguimiento de la mortalidad accidental total de aves por especie, sexo y edad;
- mortalidad de aves por unidad de esfuerzo de pesca y la vulnerabilidad relativa de diferentes especies;
- recopilación de los anillos de aves y notificación de cualquier otra clase de marcas;
- eficacia de las medidas de mitigación;
- investigación de la factibilidad del cumplimiento de los diferentes métodos de mitigación.

4.6 Se recomienda que se ponga a disposición de los inspectores toda la documentación necesaria para ayudarles con la educación y difusión de información a los pescadores sobre el problema de la mortalidad accidental y las soluciones posibles.

4.7 El grupo de trabajo recomendó lo siguiente:

- (i) que se continúe con la notificación de mortalidad accidental mediante los formularios C2; y
- (ii) que la Secretaría confeccione un cuaderno de formularios para el registro de datos basado en la información establecida en el apéndice D para notificar sobre las observaciones efectuadas a bordo de los buques de palangre por los observadores designados de conformidad con el Sistema Internacional de Observación Científica de la CCRVMA.

4.8 Todos estos formatos de datos tendrán que ser considerados en la reunión del Comité Científico de 1995. El grupo reconoció que estos formatos no podrían ser preparados a tiempo para emplearse en la temporada pesquera de 1994/95. Por lo tanto, se recomendó que se distribuyera a los miembros una lista de la información necesaria (apéndice D) para estandarizar la recopilación de la información realizada por los observadores científicos durante la temporada de 1994/95.

4.9 La Secretaría deberá preparar un apéndice adicional del *Manual del Observador Científico* para que sirva de guía a los observadores a bordo de los buques palangreros con el propósito de registrar la información relacionada a la mortalidad accidental.

MEDIDAS PARA REDUCIR Y/O ELIMINAR LA MORTALIDAD  
ACCIDENTAL ASOCIADA CON LA PESQUERIA DE PALANGRE

Informes de la labor de los miembros en el Area de la Convención

5.1 En el documento WG-IMALF-94/12 se describió el descarte de restos de peces molidos al mar justo antes y después del calado de los palangres. Durante las deliberaciones, se destacó que este método solo es aplicable a las operaciones pesqueras de corta duración (10 a 15 minutos) de ciertas pesquerías de *D. eleginoides*, pero que sería inútil en períodos más largos o en la pesca del atún (calados de 6 horas). Se demostró que la mortalidad de aves se reduce al realizar los calados en la noche si se mantienen apagadas las luces de cubierta.

5.2 Los datos presentados en WG-IMALF-94/14 demostraron un aumento en la mortalidad durante los calados diurnos; esta mortalidad se redujo en un 79% al emplearse las líneas espantapájaros. Los autores destacaron algunos problemas con las pesas al extremo de la línea espantapájaros diseñada por la CCRVMA y sugirieron que se reemplacen con flotadores para mantener la tensión de la línea. Se sugirió que el descarte de restos de peces durante la recuperación de la red debe hacerse en el costado opuesto del buque.

5.3 El documento SC-CAMLR-XII/BG/18 enfatizó que en la Subárea 48.3 el calado debe realizarse antes del amanecer (0300 a 0400) que es cuando hay menor cantidad de aves siguiendo el barco y que no se arrojen descartes desde 30 minutos antes del calado. También se ilustró una línea espantapájaros que fue útil (de 40 a 50 m, con cuelgas intercaladas cada 1 m).

Experiencia adquirida en las actividades pesqueras y de investigación  
realizadas fuera del Area de la Convención

5.4 En el documento WG-IMALF-94/9 se describió una línea espantapájaros con 12 cuelgas de conectadas a eslabones giratorios el cual redujo significativamente la cantidad de aves que quedaron enganchadas.

5.5 En el documento SC-CAMLR-XII/BG/13 se llamó la atención a tres problemas: el enredo de las pesas o los flotadores al extremo de la línea espantapájaros con la línea principal; el enredo de las cuelgas con la línea espantapájaros durante las operaciones; y el enredo de la primera cuelga con los con anzuelos cebados durante el calado. Se propusieron modificaciones, incluyendo una soga de 100 m con cuelgas al final de la línea para proveer una rastra, en vez de las pesas.

5.6 En el documento WG-IMALF-94/17 se enfatizó efectuar calados nocturnos para evitar la mortalidad de aves y el uso de un eslabón giratorio con pesas (80 g) en los reinales (brazolada de los anzuelos) para ayudar a hundir los anzuelos cebados. La reducción de luces en cubierta redujo la captura accidental.

5.7 En el documento WG-IMALF-94/23 se recalcó la importancia de los calados nocturnos para evitar la captura accidental; el riesgo mayor de esta clase de captura ocurre cuando el calado se efectúa entre las 1200 y 1800 horas. Los cebos que han sido descongelados atraen menos aves. Las fases de la luna afectaron la captura accidental; la mayor mortalidad ocurrió tres noches antes y tres noches después de la luna llena.

5.8 El documento WG-IMALF-94/24 recalcó la necesidad de usar cebos completamente descongelados en la pesca de palangre para que se hundan y que cuando se empleen peces enteros, la vejiga natatoria debe estar desinflada.

Empleo y eficacia de varios métodos de mitigación fuera del Area de la Convención

#### Condiciones de luminosidad

5.9 Tres estudios mostraron que el calado nocturno de palangres redujo la mortalidad accidental de aves marinas (WG-IMALF-94/10, 23 y SC-CAMLR-XII/BG/14). Sin embargo, estos documentos también notaron que una luna llena aumenta la actividad de las aves y consecuentemente el número que se captura aumenta. La evidencia anecdótica descrita en WG-IMALF-94/4 apoyó esos descubrimientos.

5.10 Los documentos WG-IMALF-94/10 y 22 indicaron que la mayor cantidad de aves capturadas ocurrió cuando los palangres se calaron en las tardes.

#### Líneas espantapájaros

5.11 En el documento WG-IMALF-94/6 se describieron líneas espantapájaros desarrolladas y empleadas por los palangreros japoneses en las pesquerías de atún realizadas al norte del Area de la Convención. Este trabajo formó la base y el ímpetus original para la adopción de la Medida de Conservación 29/XII de la CCRVMA. Investigaciones posteriores han demostrado



que el despliegue de tales líneas han reducido considerablemente la captura accidental de aves marinas en estas pesquerías.

5.12 La experiencia con líneas espantapájaros en otras pesquerías se presentó además en el documento WG-IMALF-94/9.

5.13 En el documento WG-IMALF-94/19 se presentan los principios básicos para el funcionamiento de las líneas espantapájaros. Es importante recordar que la eficacia depende principalmente del efecto asustadizo producido por el movimiento independiente e imprevisible de la líneas.

5.14 Algunos documentos (v.g., WG-IMALF-94/10) declaró que las aves se habían acostumbrado en las líneas espantapájaros y que esto había reducido la eficacia de las mismas. Sin embargo, el grupo de trabajo acordó que ello indicaba que las líneas se habían construido o desplegado de una manera inadecuada.

5.15 En los documentos WG-IMALF-94/10 y 22 se concluyó que dos líneas espantapájaros pueden ser más eficaces que una sola.

#### Descarte de restos de peces

5.16 Varios estudios notificaron sobre el efecto que tuvo el descarte de restos de peces al mar para distraer a las aves durante el calado y la recuperación del palangre (WG-IMALF-94/4, 12 y 17; véase también el párrafo 3.15).

#### Pesas

5.17 Al conectar un eslabón giratorio de 80 g de plomo a los reinales, a una distancia de 3.6 m del anzuelo, se redujo la captura de aves (WG-IMALF-94/17). El grupo indicó que esto podría haber sido aún más eficaz si se hubiera colocado más cerca del anzuelo.

5.18 En el SC-CAMLR-XII/BG/14, el cual deliberó la mortalidad de aves marinas en aguas de Nueva Zelanda ocurrida durante la pesquería de palangres japonesa, también se recomendó el empleo de eslabones giratorios de 70 g en los reinales ubicados lo más cerca posible a los anzuelos.

### Máquinas para arrojar el cebo

5.19 El grupo de trabajo observó que la pesquería australiana de atún había desarrollado máquinas para arrojar el cebo con el fin de reducir la mortalidad incidental y que también eran ventajosas para otras pesquerías.

### Calidad del cebo

5.20 El WG-IMALF-94/24 identifica a la calidad del cebo como un factor importante en la rapidez con que éstos se hunden y así es más difícil que las aves los ubiquen. El cebo se hundirá siempre que haya sido descongelado y se le haya eliminado el aire de la vejiga natatoria. El documento también debatió la tasa de hundimiento de las carnadas de varias especies de peces que son empleadas comúnmente en la pesquería de palangre japonesa dirigida al atún.

### Asesoramiento para el Comité Científico

5.21 El grupo de trabajo acordó que la mayoría de sus deliberaciones y exámenes de la información eran directamente pertinentes a las disposiciones establecidas en la Medida de Conservación 29/XII. Estas disposiciones tratan de minimizar la mortalidad accidental de aves marinas durante las operaciones de palangre realizadas en el Área de la Convención.

5.22 En este contexto, el grupo llamó la atención del SC-CAMLR a lo siguiente:

- la necesidad de examinar en forma urgente la Medida de Conservación 29/XII;
- una enmienda sustancial de la medida mencionada garantizará el apostamiento de observadores científicos a bordo de todos los buques que efectúan pescas de palangre en el Área de la Convención. Este cargo requiere que los observadores recopilen y notifiquen datos en un formato especificado por el Comité Científico. Esto debe ser realizado de tal manera que la imparcialidad del observador no sea vea comprometida de ningún modo por la percepción de que deben hacer cumplir las medidas de conservación que estén en vigor o por la notificación de infracciones de las mismas;

- la necesidad de asegurar que el calado de los palangres se realice solamente de noche (es decir, entre las horas de penumbra) y que solo se utilice un mínimo de luces necesarias para la seguridad del barco. Esta medida tiene como objeto minimizar la mortalidad accidental de los albatros, a pesar de que esto aumenta el efecto en los petreles; esto necesitará más investigación para elaborar medidas de mitigación apropiadas;
- si es posible se debe evitar el descarte de basuras y/o restos de peces durante las operaciones de palangre; si esto es imperativo, se debe hacer lo más lejos posible de la zona en donde se calen o viren los palangres. Esto servirá para reducir las posibles interacciones entre las aves marinas que se alimentan de restos de peces y las operaciones de palangre;
- el requisito que durante operaciones de palangre sólo se empleen cebos descongelados;
- la continua necesidad de asegurarse de que la pesca de palangre se realice de tal modo que los anzuelos cebados se hundan lo más pronto posible después de arrojarlos al mar;
- la necesidad de desplegar líneas espantapájaros durante todo el tiempo del calado de los palangres. Se deberá examinar el apéndice de la Medida de Conservación 29/XII para permitir la opción de emplear pesas, flotadores y otros métodos para mantener una tensión adecuada de los líneas espantapájaros;
- se deberá hacer todo lo posible para asegurarse de que las aves capturadas durante los palangres se liberen vivas y que cuando sea posible se remuevan los anzuelos sin poner en peligro la supervivencia futura de la aves en cuestión.

5.23 El grupo de trabajo acordó que había una necesidad de investigar la eficacia de cualquier sistema alternativo de líneas de espantapájaros antes de que se recomienden. En el documento WG-IMALF-94/14 se describen los principios que deben considerarse.

5.24 El grupo acordó además que cualquier avance en los métodos de mitigación de la mortalidad durante la pesca de palangre necesitará un enfoque experimental . Los datos que surgieran de tal enfoque ampliarían los recopilados por los observadores a bordo de buques comerciales.

5.25 Reconociendo el potencial para interacciones entre los cetáceos y las pesquerías de palangres en el Area de la Convención, el grupo recomienda que el Comité Científico examine las opciones de como se podría emprender una investigación de mitigación en forma práctica.

5.26 El grupo acordó que la CCRVMA deberá intercambiar información sobre el estado de las poblaciones de aves marinas que son afectadas por las pesquerías de palangre, capturas accidentales en estas pesquerías, y los datos pertinentes del esfuerzo pesquero con agencias de ordenación pesqueras y organizaciones internacionales.

5.27 Aunque se declaró que no es siempre posible transferir las técnicas de mitigación empleadas en un pesquería a otra, la experiencia adquirida en la elaboración e implementación de medidas de conservación para mitigar la mortalidad accidental en las pesquerías de palangre deberá compartirse con diferentes organizaciones.

#### REQUISITOS PARA LA LABOR FUTURA

6.1 El grupo identificó las siguientes áreas donde es necesario más trabajo:

- evaluación de la mortalidad accidental de aves en el Area de la Convención;
- educación de los pescadores y participación de la industria;
- elaboración y evaluación de medidas de mitigación; y
- seguimiento de las poblaciones de aves en el Area de la Convención que podrían ser afectadas por las actividades de palangre.

6.2 Por consiguiente se propusieron las siguientes acciones:

- mantener o aumentar el seguimiento de las poblaciones de aves marinas en cuestión;
- enlaces con agencias pesqueras nacionales e internacionales que efectúan operaciones en aguas adyacentes, con referencia a la mortalidad accidental de aves marinas en el Area de la Convención;
- establecer un mecanismo de identificación y otros exámenes de los ejemplares recopilados por los observadores científicos;

- elaborar formularios de recopilación de datos para ser empleados por los observadores científicos a bordo de los barcos pesqueros. Estos formularios deberán ser preparados en estrecha colaboración con el WG-FSA;
- producir un folleto pertinente a las pesquerías de la CCRVMA y traducido en todos los idiomas de las naciones pesqueras. Este trabajo sería realizado por la Secretaría con la ayuda de expertos en la materia durante el período entre sesiones y consideraría, *inter alia*, las ventajas económicas y de conservación que tendría una reducción de la mortalidad accidental;
- diseñar e implementar un programa experimental utilizando palangres comerciales y barcos de investigación, con el objeto de mejorar los dispositivos espantapájaros. El asunto también deberá dirigirse a los detalles de la configuración de barcos, el diseño de equipos y los métodos de su despliegue.

ADOPCION DEL INFORME Y  
CLAUSURA DE LA REUNION

7.1 Se aprobó el informe de la reunión.

7.2 Al clausurar la reunión, el coordinador agradeció a los participantes, relatores y a la Secretaría por su ardua labor y la cooperación prestada durante la reunión.

7.3 La reunión fue clausurada a la 0020 horas del 23 de octubre de 1994.

Tabla 1: Lugar de anillado de un grupo de albatros y petreles gigantes capturados en la pesquería de palangre de atún rojo (aleta azul)

Ubicación:	Número de aves
Islas dentro del Area de la Convención:	
Islas Shetland del Sur	2
Isla Pájaro, Georgia del Sur	21
Isla Crozet	11
Isla Kerguelén	6
Isla Marion	6
Islas fuera del Area de la Convención	
Isla Gough	1
Isla Amsterdam	1
Isla Macquarie	1
Isla Albatros, Tasmania	2
Isla Mewstone, Tasmania	3
Isla Auckland	1
Isla Campbell	12

Table 2: Tasas de captura de aves marinas de diversas pesquerías de palangre obtenidas de los datos recopilados dentro y fuera del Area de la Convención por los observadores. Las estimaciones de la mortalidad total se extrapolan de los cálculos del esfuerzo total. Estas estimaciones pueden incluir una extrapolación sustancial por lo tanto está sujeta a una incertidumbre considerable.

Zona	Pesquería	Temporada	Número de anzuelos observados (miles)	Número de aves capturadas	Tasa de captura accidental de aves marinas (No. por miles de anzuelos)	Esfuerzo total de la pesquería (Millones por anzuelo)	Mortalidad total supuesta de aves marinas (por año)	Referencia
Atlántico sur altura de Brasil	Atún	1990	18.597	71	3.82	-	2650 <sup>1</sup>	WG-IMALF-94/4
Atlántico sur altura de Brasil y Uruguay	Atún	1994	55.624	280	5.03	-	-	WG-IMALF-94/17
Australia, S.O. de Tasmania	Atún (Japonesa)	1987	108.662	45	0.41	107.9 <sup>6</sup>	44000	WG-IMALF-94/6
Nueva Zelandia (norte)	Atún (doméstica)	1994	11.200	6	0.27	-	-	WG-IMALF-94/10
Nueva Zelandia (sin atenuación)	Atún (Japonesa)	1988-91	1269.0	304	0.24	10.4	2500	SC-CAMLR-XII-BG/14
Nueva Zelandia (líneas espantapájaros + calado nocturno)	Atún (Japonesa)	1992	1032.0	16	0.016	9.0	144 <sup>2</sup>	SC-CAMLR-XII-BG/14
Pesquerías en el Area de la Convención de la CCRVMA								
Georgia del Sur (Subárea 48.3)	<i>D. eleginoides</i>	1991	9.0	6	0.67	5.2 <sup>3</sup>	3000	WG-IMALF-94/5
“ (un buque)	“	1994	239.2	75	0.31	0.2392	75	SC-CAMLR-XIII-BG/9 Rev 1.
“	“	1994	25.86	5	0.19	0.2504	21 <sup>4</sup>	WG-IMALF-94/14
“	“	1994	206.72	98	0.47	0.2914 <sup>5</sup>	138	WG-IMALF-94/15
Kerguelén (División 58.5.1)	“	1994	174.0	38	0.22	-	-	WG-IMALF-94/12

<sup>1</sup> Estimación calculada como (aves por día de pesca) \* (número estimado de días de pesca)

<sup>2</sup> Se considera que es más alto que el de 1993

<sup>3</sup> Estimado

<sup>4</sup> Registrado

<sup>5</sup> C. Moreno, com. pers.

<sup>6</sup> Todos los anzuelos al sur de 30°S

Tabla 3: Resumen de la composición por especies de aves muertas en las pesquerías de palangre.

Zona	Pesquería	Temporada	No. de aves muertas identificadas	Composición por Especies <sup>a</sup> (%)									Referencia
				WA	BBA	GHA	YNA	SA	LMA	GP	WCP	Other	
Atlántico sur altura de Brasil	Atún	1990	71	6	3	-	-	-	-	-	90	1 <sup>b</sup>	WG-IMALF-94/4
Atlántico sur altura de Brasil y Uruguay	Atún	1994	45	13	82	-	2	-	-	-	2	-	WG-IMALF-94/17
Australia, S.O. de Tasmania	Atún (Japonesa)	1987	33	21	42	3	-	21	9	3	-	-	WG-IMALF-94/6
Nueva Zelandia (norte)	Atún (doméstica)	1994	6	82	18	-	-	-	-	-	-	-	WG-IMALF-94/10
Nueva Zelandia (sin atenuación)	Atún (Japonesa)	1988-91	135	19	19	4	-	-	-	1	-	57 <sup>e</sup>	SC-CAMLR-XII-BG/14
Nueva Zelandia (líneas espantapájaros + calado nocturno)	Atún (Japonesa)	1992											
Pesquerías en el Area de la Convención de la CCRVMA													
Georgia del Sur (Subárea 48.3)	<i>D. eleginoides</i>	1991	6	-	16	-	-	-	-	-	67	16 <sup>c</sup>	WG-IMALF-94/5
“ (un buque)	“	1994	75	1	8	-	-	-	-	36	55	-	SC-CAMLR-XIII-BG/9 Rev 1.
“	“	1994	21	-	71	-	-	-	5	24	-	-	WG-IMALF-94/14
“	“	1994	98	-	21	27	-	-	-	15	15	12 <sup>d</sup>	WG-IMALF-94/15
Kerguelén (División 58.5.1)	“	1994	38	-	-	5	-	-	-	-	95	-	WG-IMALF-94/12
Kerguelén	“	1991	8	-	50	-	-	-	-	13	37	-	SC-CAMLR-X/BG/14

a WA albatros errante; BBA albatros de ceja negra; GHA albatros de cabeza gris; YNA albatros clororrinco; SA shy albatross; LMA albatros de manto blanco; GP petrel gigante; WCP petrel de mentón blanco

b Petrel plateado (*Fulmarus glacialisoides*);

c especies de albatros;

d Petrel moteado;

e Petrel gris 35%, albatros de Bullers 16%, albatros de frente blanca 4%; petrel moteado 1%, fardela de Nueva Zelandia 1%.



**ORDEN DEL DIA**

Grupo de Trabajo Especial sobre la Mortalidad Incidental  
de la Pesquería de Palangre  
(Hobart, Australia, 21 y 22 de octubre de 1994)

1. Apertura de la reunión
2. Adopción del orden del día
3. Datos sobre la mortalidad incidental de la pesquería de palangre
  - (i) Información notificada como parte de las medidas de conservación de la CCRVMA
  - (ii) Otros datos
  - (iii) Formularios de notificación de datos
  - (iv) Asesoramiento para el Comité Científico
4. Nivel y consecuencias de la mortalidad incidental de la pesquería de palangre para los animales marinos del Area de la Convención
  - (i) Examen de los documentos presentados
  - (ii) Asesoramiento para el Comité Científico
5. Medidas emprendidas para reducir y/o eliminar la mortalidad incidental de la pesquería de palangre
  - (i) Informes de la labor de los miembros llevada a cabo en el Area de la Convención
  - (ii) Experiencia adquirida de las actividades pesqueras y de investigación realizadas fuera del Area de la Convención
  - (iii) Asesoramiento para el Comité Científico.
6. Requisitos para la labor futura
7. Adopción del informe.

**LISTA DE PARTICIPANTES**

Grupo de Trabajo Especial sobre la Mortalidad Incidental  
de la Pesquería de Palangre  
(Hobart, Australia, 21 y 22 de octubre de 1994)

E. BARRERA-ORO	Instituto Antártico Argentino Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina
N. BROTHERS	Parks and Wildlife Division Tasmanian Department of Environment and Land Management GPO Box 44A Hobart Tasmania 7001 Australia
L. CHAPMAN	Australian Fisheries Management Authority Department of Primary Industries and Energy Canberra ACT 2600 Australia
Z. CIELNIASZEK	Sea Fisheries Institute Kollataja 1 81-332 Gdynia Poland
A. CONSTABLE	Deakin University Warrnambool Campus Warrnambool Vic 3280 Australia
J. COOPER	FitzPatrick Institute University of Cape Town Rondebosch 7700 South Africa jcooper@botzoo.uct.ac.za
J. CROXALL	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom

J. DALZIELL  
Representative of Non-Governmental Organizations  
c/- PO Box 800  
Surry Hills NSW 2010  
Australia  
janet.dalziell@green2.dat.de

W. DE LA MARE  
Australian Antarctic Division  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
bill\_de@antdiv.gov.au

G. DUHAMEL  
Ichtyologie générale et appliquée  
Muséum national d'histoire naturelle  
43, rue Cuvier  
75231 Paris Cedex 05  
France

I. EVERSON  
British Antarctic Survey  
High Cross, Madingley Road  
Cambridge CB3 0ET  
United Kingdom  
I.Everson@bas.ac.uk

R. GALES  
Parks and Wildlife Division  
Tasmanian Department of Environment and Land  
Management  
GPO Box 44A  
Hobart Tasmania 7001  
Australia

E. GOUBANOV  
YUGRYBPOISK  
I. Kozlov, 6 str.  
Kerch 334500  
Crimea, Ukraine

R. HOLT  
US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, Ca. 92038  
rholt@ucsd.edu

M. IMBER  
Department of Conservation  
Conservation Sciences Centre  
PO Box 10420  
Wellington  
New Zealand

K. KERRY  
Australian Antarctic Division  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia

N. KLAER  
CSIRO Marine Laboratories  
Department of Industry, Science and Technology  
GPO Box 1538  
Hobart Tas 7001  
Australia

K.-H. KOCK  
Chairman, Scientific Committee  
C/- Institut für Seefischerei  
Palmaille 9  
D-22767 Hamburg  
Germany

A. LINDQUIST  
Institute of Marine Research  
National Board of Fisheries  
Box 4  
S-453 00 Lysekil  
Sweden

E. MARSCHOFF  
Instituto Antártico Argentino  
Cerrito 1248  
1010 Buenos Aires  
Argentina

D. MILLER  
Sea Fisheries Research Institute  
Private Bag X2  
Roggebaai 8012  
South Africa  
dmiller@sfri.sfri.ac.za

C. MORENO  
Convener, WG-IMALF  
C/- Instituto de Ecología y Evolución  
Universidad Austral de Chile  
Casilla 567  
Valdivia  
Chile

G. PARKES  
Renewable Resources Assessment Group  
Imperial College  
8, Prince's Gardens  
London SW7 1NA  
United Kingdom

J. PEACEY  
New Zealand Industry Board  
Private Bag 24-901  
Wellington  
New Zealand

T. POLACHEK  
CSIRO Marine Laboratories  
Department of Industry, Science and Technology  
GPO Box 1538  
Hobart Tas 7001  
Australia

G. ROBERTSON  
Australian Antarctic Division  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia  
graham\_rob@antdiv.gov.au

K. TRUELOVE  
Fisheries Policy Branch  
Department of Primary Industries and Energy  
GPO Box 858  
Canberra ACT 2601  
Australia

G. WATTERS  
US AMLR Program  
Southwest Fisheries Science Center  
PO Box 271  
La Jolla, Ca. 92038  
watters@amlr.ucsd.edu

K. WEAVER  
Australian Nature Conservation Agency  
GPO Box 636  
Canberra City ACT 2601  
Australia  
kweaver\_ancacbra@anca.erin.gov.au

H. WEIMERSKIRCH  
Centre d'Etudes Biologiques de Chize  
Centre National de la Recherche Scientifique  
F-79360 Beauvoir-Sur-Niort  
France

D. WILLIAMS  
Australian Antarctic Division  
Channel Highway  
Kingston Tasmania 7050  
Australia

V. YAKOVLEV  
YugNIRO  
2 Sverdlov Street  
Kerch 334500  
Crimea, Ukraine

SECRETARIA:

E. DE SALAS (Secretario Ejecutivo)

E. SABOURENKOV (Funcionario Científico)

D. AGNEW (Administrador de Datos)

CCAMLR

25 Old Wharf

Hobart Tasmania 7000

Australia

**LISTA DE DOCUMENTOS**

Grupo de Trabajo Especial sobre la Mortalidad Incidental  
de la Pesquería de Palangre  
(Hobart, Australia, 21 y 22 de octubre de 1994)

WG-IMALF-94/1	PROVISIONAL AGENDA
WG-IMALF-94/2	LIST OF PARTICIPANTS
WG-IMALF-94/3	LIST OF DOCUMENTS
WG-IMALF-94/4	SEABIRDS MORTALITY ON LONGLINE FISHING FOR TUNA IN SOUTHERN BRAZIL Vaske, T. 1991. <i>Ciencia e Cultura</i> , 43 (5): 388-390.
WG-IMALF-94/5	SEABIRD MORTALITY IN LONGLINE FISHERIES AROUND SOUTH GEORGIA Dalziell, J. and M. de Poorter. 1993. <i>Polar Record</i> , 29 (169): 143-145.
WG-IMALF-94/6	ALBATROSS MORTALITY AND ASSOCIATED BAIT LOSS IN THE JAPANESE LONGLINE FISHERY IN THE SOUTHERN OCEAN Brothers, N. 1991. <i>Biol. Conservation</i> , 55: 255-268.
WG-IMALF-94/7	POPULATION DYNAMICS OF THE WANDERING ALBATROSS ( <i>DIOMEDEA EXULANS</i> ) ON MACQUARIE ISLAND AND THE EFFECTS OF MORTALITY FROM LONGLINE FISHING William K. de la Mare and Knowles R. Kerry (Australia)
WG-IMALF-94/8	USE OF A POPULATION MODEL TO ASSESS THE IMPACT OF LONGLINE FISHING ON WANDERING ALBATROSS POPULATIONS Coleen L. Moloney, John Cooper, Peter G. Ryan and W. Roy Siegfried (South Africa)
WG-IMALF-94/9	REDUCED BAIT LOSS AND BYCATCH OF SEABIRDS IN LONGLINING BY USING A SEABIRD SCARER S. Løkkeborg and Å. Bjordal (Norway)
WG-IMALF-94/10	REPORT ON A TUNA LONG-LINING FISHING VOYAGE ABOARD <i>SOUTHERN VENTURE</i> TO OBSERVE SEABIRD BY-CATCH PROBLEMS M.J. Imber (New Zealand)

- WG-IMALF-94/11 CHANGES IN POPULATION SIZE OF LARGE PROCELLARIIFORMES BREEDING IN THE FRENCH SUB-ANTARCTIC ISLANDS: POTENTIAL INFLUENCE OF SOUTHERN FISHERIES AND PARTICULARLY LONG-LINING  
Henri Weimerskirch and Pierre Jouventin (France)
- WG-IMALF-94/12 INTERACTIONS BETWEEN LONGLINE VESSELS AND SEABIRDS IN KERGUELEN WATERS AND A METHOD TO REDUCE SEABIRD MORTALITY  
Yves Cherel, Henri Weimerskirch and Guy Duhamel (France)
- WG-IMALF-94/13 ENTANGLEMENTS AND INCIDENTAL MORTALITY OF BIRDS AND SEALS - SUMMARY OF REPORTS TO CCAMLR, 1985 TO 1993  
Secretariat
- WG-IMALF-94/14 REPORT ON INCIDENTAL BIRD MORTALITY AND EFFECTIVENESS OF MITIGATION MEASURES DURING DEMERSAL LONG LINING BY *IHN SUNG 66* IN SUBAREA 48.3 - DECEMBER 1993 TO FEBRUARY 1994  
Caradoc Jones and Graeme Parkes (UK)
- WG-MALF-94/15 SEABIRD INTERACTION WITH LONG-LINING OPERATIONS FOR *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* AROUND SOUTH GEORGIA, APRIL AND MAY 1994  
J.R. Ashford, J.P. Croxall (UK), P.S. Rubilar and C.A. Moreno (Chile)
- WG-IMALF-94/16 INTERACTIONS BETWEEN CETACEANS AND LONG-LINING OPERATIONS FOR PATAGONIAN TOOTHFISH *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* AROUND SOUTH GEORGIA  
J.R. Ashford (UK) and P.S. Rubilar (Chile)
- WG-IMALF-94/17 MORTALITY OF ALBATROSSES AND OTHER SEABIRDS PRODUCED BY TUNA LONG-LINE FISHERIES IN URUGUAY  
L. Barea, I. Loinaz, Y. Marin, C. Ríos, A. Saralegui, A. Stagi, R. Vaz-Ferreira and N. Wilson (Uruguay)
- WG-IMALF-94/18 SEABIRD MORTALITY FROM LONGLINE FISHERIES: EVIDENCE FROM MARION AND GOUGH ISLANDS  
J. Cooper (South Africa)
- WG-IMALF-94/19 PRINCIPLES OF BIRDLINE CONSTRUCTION AND USE TO REDUCE BAIT LOSS AND BIRD DEATHS DURING LONGLINE SETTING  
Nigel Brothers (Australia)
- WG-IMALF-94/20 CATCHING FISH NOT BIRDS  
A GUIDE TO IMPROVING YOUR LONGLINE FISHING EFFICIENCY (ENGLISH VERSION)  
Nigel Brothers (Australia)



- WG-IMALF-94/21 POPULATION TRENDS AND VULNERABILITY TO TUNA LONGLINING BYCATCH OF ALBATROSSES, MOLLYMAWKS AND *PROCELLARIA* PETRELS OF NEW ZEALAND SEAS  
M.J. Imber (New Zealand)
- WG-IMALF-94/22 ASPECTS OF SEABIRD BYCATCH AND ITS MITIGATION IN THE NZ LONGLINE FISHERY FOR TUNA  
M.J. Imber (New Zealand)
- WG-IMALF-94/23 COOPERATIVE ANALYSIS OF NEW ZEALAND SEABIRD BYCATCH DATA - INTERIM REPORT  
(New Zealand)
- WG-IMALF-94/24 INFLUENCE OF BAIT QUALITY ON SEABIRD MORTALITY AND ECONOMIC LOSSES IN LONGLINE FISHING: AN EXPERIMENTAL APPROACH  
Nigel Brothers and Andrew Foster (Australia)
- CCAMLR-VIII/BG/6 RECOVERIES OF WANDERING ALBATROSSES *DIOMEDEA EXULANS* RINGED AT SOUTH GEORGIA 1958 - 1986  
Delegation of United Kingdom
- SC-CAMLR-VIII/BG/54 DEVELOPMENT OF A LONGLINE DATA RECORDING SHEET  
Secretariat
- CCAMLR-X/BG/18 INFORMATION OF INTEREST TO CCAMLR COLLECTED BY M.V. *GONDWANA* ON GREENPEACE'S 1990/91 EXPEDITION  
ASOC Observer
- SC-CAMLR-X/BG/4 INCIDENTAL CATCH OF SEABIRDS IN TRAWL FISHERIES  
Delegation of New Zealand
- SC-CAMLR-X/BG/8 REPRODUCTIVE PERFORMANCE, RECRUITMENT AND SURVIVAL OF WANDERING ALBATROSSES *DIOMEDEA EXULANS* AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA  
Delegation of United Kingdom
- SC-CAMLR-X/BG/14 INCIDENTAL MORTALITY ARISING FROM FISHERIES ACTIVITIES AROUND KERGUELEN ISLAND (DIVISION 58.5.1)  
Delegation of France
- CCAMLR-XI/BG/17 REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1991/92  
Russian Federation
- SC-CAMLR-XII/BG/7 RECORDS OF FISHING HOOKS ASSOCIATED WITH ALBATROSSES AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA, 1992/93  
Delegation of United Kingdom

- SC-CAMLR-XII/BG/8 Rev.1 SEABIRD INTERACTIONS WITH LONG-LINING OPERATIONS DURING AN EXPLORATORY FISHING CRUISE FOR *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* TO SOUTH SANDWICH ISLANDS, ANTARCTICA  
Delegations of United Kingdom and Chile
- SC-CAMLR-XII/BG/13 OBSERVATIONS ON CCAMLR SPECIFICATIONS FOR STREAMER LINES TO REDUCE LONGLINE BY-CATCH OF SEABIRDS  
Delegation of New Zealand
- SC-CAMLR-XII/BG/14 INCIDENTAL CAPTURE OF SEABIRDS BY JAPANESE SOUTHERN BLUEFIN TUNA LONGLINE VESSELS IN NEW ZEALAND WATERS 1988 - 1992  
Delegation of New Zealand
- SC-CAMLR-XII/BG/18 REPORT ON MEASURES ON BOARD RUSSIAN VESSELS IN 1992/93 TO AVOID INCIDENTAL MORTALITY OF SEABIRDS  
Delegation of Russia
- SC-CAMLR-XII/BG/21 POPULATION DYNAMICS OF BLACK-BROWED AND GREY-HEADED ALBATROSSES *DIOMEDEA MELANOPHRIS* AND *D. CHRYSOSTOMA* AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA  
Delegation of United Kingdom
- SC-CAMLR-XII/BG/22 CO-OPERATIVE MECHANISMS FOR THE CONSERVATION OF ALBATROSS  
Delegation of Australia
- SC-CAMLR-XIII/BG/9 Rev. 1 CCAMLR SCHEME OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC OBSERVATION - PRELIMINARY REPORT OF THE SCIENTIFIC OBSERVER F/V *MAKSHEEVO*, 7 FEBRUARY TO 18 APRIL 1994  
Delegation of USA
- SC-CAMLR-XIII/BG/14 SUMMARY REPORT OF THE UK NOMINATED SCIENTIFIC OBSERVERS ON FV *IHN SUNG 66*, 16 DECEMBER 1993 TO 7 FEBRUARY 1994  
Delegation of United Kingdom
- CCAMLR-XIII/BG/14 REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1993/94  
Report of Observer (Ukraine)
- CCAMLR-XIII/BG/15 REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1993/94  
United States of America
- SC-CAMLR-XIII/BG/4 FISHING GEAR, OIL AND MARINE DEBRIS ASSOCIATED WITH SEABIRDS AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA, 1993/94  
Delegation of United Kingdom

**INFORMACION QUE LOS OBSERVADORES CIENTIFICOS A BORDO DE LOS BUQUES  
PALANGREROS DEBEN RECOPIRAR Y NOTIFICAR**

**Información general**

Fecha del crucero (fecha de comienzo y término)\*  
 Nombre del observador\*  
 Miembro de la CCRVMA que nombra al observador\*  
 Nombre del buque\*  
 Clase de buque (palangrero, convertido, etc.)\*  
 Nacionalidad  
 Propietario  
 Capitán\*  
 Patrón de pesca  
 Señal de radio llamada\*  
 Especie objetivo\*  
 Eslora registrada  
 Peso bruto (TBR)  
 Equipo electrónico  
*Observaciones*

**Condiciones medio ambientales**

Dirección/velocidad del viento\*  
 Dirección y altura del oleaje  
 Dirección y altura de la marejada  
 Presión barométrica  
 Barómetro (ascendente/descendente/estable)  
 Nubosidad  
 Temperatura del aire externa  
 Temperatura del agua superficial\*  
 Período de luz del día (amanecer, anochecer, día, noche)  
 Luz de la luna (luna llena, media luna, ninguna)  
 Luces de cubierta (Encendidas/apagadas)  
*Observaciones*

**Descripción de los artes de pesca**

Fecha de comienzo/término del empleo del arte  
 Tipo de palangre (v.g. tradicional, Español, línea automática, etc.)\*  
 Esquema de la configuración del palangre  
 Muestras recopiladas de los artes de pesca  
 Material de la cuerda principal  
 Diámetro de la cuerda principal (mm)\*  
 Material de los reinales  
 Longitud de los reinales (m)\*  
 Tamaño de los anzuelos\*  
 Tipo de anzuelos\*  
 Marca/modelo de los anzuelos\*  
 Distancia de los anzuelos desde el fondo\*  
 Método de cebado (manual/automático)  
 Cebado automático (aleatorio/preciso)  
 Está el buque equipado con una línea espantapájaros? (S/N)  
 Flotadores  
 Pesas  
*Observaciones*

**Detalles del cebo**

Especies utilizadas como cebo\*  
 Tamaño del cebo  
 Mezcla del cebo (proporción)  
 Condición del cebo (descongelado, medio congelado, congelado)  
*Observaciones*

**Descarte de restos de peces (S/N)**

Hora/fecha de observación  
 Costado del buque (del calado del palangre/opuesto)  
 Hora de comienzo/término del descarte  
*Observaciones*

### **Descripción de la vara y el cordel espantapájaros**

Esquema del dispositivo de atenuación  
Muestras recolectadas del dispositivo de atenuación  
Longitud de la vara (m)  
Ubicación de la vara  
Longitud del cordel espantapájaros (m)  
Material del cordel espantapájaros  
Diámetro del cordel espantapájaros (mm)  
Longitud de los reinales del cordel espantapájaros (m)  
Material de los reinales del cordel espantapájaros  
Diámetro de los reinales del cordel espantapájaros (mm)  
Color de los reinales del cordel espantapájaros  
Distancia entre los reinales del cordel espantapájaros (m)  
Número de reinales  
Altura de suspensión sobre el nivel del agua  
¿Esta el cordel sobre el punto en que la carnada entra al agua? (S/N)  
Distancia entre el punto en que la carnada entra al agua y la línea espantapájaros  
*Observaciones*

### **Detalles del calado y del lance**

Huso horario  
Hora /fecha del comienzo/término del calado\*  
Latitud/longitud del comienzo/término del calado\*  
Hora /fecha del comienzo/término del lance\*  
Latitud/longitud del comienzo/término del lance\*  
Velocidad del calado/velocidad del buque (nudos)  
Longitud del cordel principal (km)  
Número de anzuelos calados  
Distancia entre los reinales  
¿Se emplea una línea espantapájaros? (S/N)  
*Observaciones*

### **Cantidad de aves y mamíferos marinos presente durante el calado**

Hora/fecha de la observación\*  
Estimación del número total de aves\*  
Estimación del número total de albatros  
Estimación del número total de petreles  
Estimación del número total de pingüinos  
Estimación del número total de focas  
Número total estimado de ballenas  
*Observaciones*

### **Datos de la captura accidental de aves marinas**

Hora/fecha de la observación\*  
Especies\*  
Momento de la captura (calado/recuperación del lance)  
Vivos o muertos  
Causa de la lesión o muerte\*  
Muestra retenida (S/N)  
Tipo de muestra (ave completa/cabeza solamente)  
Número de la muestra  
Anillo (S/N)  
Número de la marca  
Número de anzuelos observados  
*Observaciones*

## **Interacción con los mamíferos marinos**

Hora/fecha de la observación\*

Especies\*

Número\*

Descripción de la interacción\*

*Observaciones*

- \* Los datos de la pesquería de palangre actualmente se notifican en los formularios estándar de la CCRVMA para datos a escala fina de captura y esfuerzo (formulario C2, versión 4) y en los formularios para la notificación de observaciones de mortalidad accidental de aves y mamíferos (formato 7, *Manual del Observador Científico*).

**ORGANIZACIONES PESQUERAS INTERNACIONALES CUYA COMPETENCIA APLICA EN LAS AGUAS ADYACENTES AL AREA DE LA CONVENCION DE LA CCRVMA**

Organización	Pesquerías bajo ordenación	Zonas de aplicación
Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA)	Atún y especies afines	Océano Atlántico entre 50°N y 50°S
Comisión del Atún del Océano Indico	Atún y especies afines con la excepción del atún rojo (de aleta azul)	Océano Indico (Areas 51 y 57 de FAO) Pacífico Occidental (Area 71 de FAO)
Comisión de las Pesquerías del Océano Indico (CPOI)	Especies distintas del atún y especies afines	Océano Indico (Areas 51 y 57 de FAO)
Comisión Permanente de Pesca del Pacífico Sudoriental (CPPS)	Atunes (principalmente bonito de altura, atún de aleta amarilla, patudo y albacora); ninguna responsabilidad de ordenación, investigación solamente	Pacífico Occidental y Central (límite austral en 45°S entre 150°E y 140°W)
Foro de las Agencias Pesqueras del Pacífico Sur (FFA)	Todas las especies de atunes y mariscos	ZEE de 200 millas de los Estados del océano Pacífico sur
Comisión para la Conservación del Atún Rojo (CCAR)	Atún rojo (de aleta azul)	Todas las zonas donde se encuentra esta especie, especialmente al sur de 30°S
Comisión Inter-Americana para el Atún Tropical (I-ATTC)	Todas las especies de atunes y peces vela	Pacífico Oriental dentro del Area 87 de la FAO
Comisión de las Pesquerías del Atlántico Sur	Calamar y especies comerciales de peces	Océano Atlántico entre 45°S y 60°S

**PRSUPUESTO DEL COMITE CIENTIFICO PARA 1995  
Y PREVISION DE PRESUPUESTO PARA 1996**

<u>1994</u>		<u>1995</u>	<u>1996</u>
	<b>Actividades de los grupos de trabajo:</b>		
17 200	Reunión del WG-Krill	0	0
16 700	Reunión del WG-CEMP	0	0
8 000	Reunión conjunta sobre conceptos funcionales	0	0
0	Reunión del WG-EMM	35 100	36 500
7 100	Estudios del hielo marino	0	3 100
0	Métodos estándar	4 000	0
27 200	Reunión del WG-FSA	29 000	29 100
0	Reunión del WG-IMALF	0	6 100
0	Publicación de los informes de las reuniones de 1994	1 000	0
0	Folleto sobre la conservación en las pesquerías de palangre	4 000	0
	<b>Talleres:</b>		
8 000	Análisis del flujo de kril	0	0
0	Métodos analíticos para <i>D.eleginoides</i>	8 000	0
0	Taller de seguimiento en el mar	0	8 200
	<b>Viajes de la Secretaría</b>		
27 600	Viajes - Talleres y grupos de trabajo	31 200	34 000
5 500	Representación en el simposio de SCAR	0	0
4 000	Representación en la reunión sobre datos de SCAR/COMNAP	3 000	4 000
0	Representación en ICES y CWP	4 000	4 100
	<b>Otros</b>		
0	Reunión de planificación del Programa APIS	2 500	0
<u>5 900</u>	Gastos imprevistos	<u>6 000</u>	<u>6 200</u>
A\$127 200	Total del presupuesto de la Comisión	A\$127 800	A\$131 300



**ACCESO Y EMPLEO DE LOS DATOS EN LA CCRVMA**

## ACCESO Y EMPLEO DE LOS DATOS EN LA CCRVMA

En los últimos dos años, han surgido algunos problemas acerca del uso de los datos proporcionados para llevar a cabo trabajos solicitados por la CCRVMA.

2. El artículo XX, párrafo (1) de la Convención establece que:

"Los miembros de la Comisión proporcionarán anualmente a la Comisión y al Comité Científico, en la mayor medida posible, los datos estadísticos, biológicos y otros datos e información que la Comisión y el Comité Científico puedan requerir en el ejercicio de sus funciones."

Esto indica claramente que la presentación/utilización de datos es vital para el funcionamiento eficaz de la Comisión. Al igual que las funciones del Comité Científico, implícitas en el artículo XV, el análisis de los datos presentados a la CCRVMA deberán también estar encaminados hacia los objetivos de la Convención.

3. Ambas disposiciones implican que es necesario realizar análisis e intercambios en forma extensa y sin obstáculos, algo que exige una amplia cooperación entre investigadores y los diferentes Estados miembros. Por otra parte, la presentación y distribución de datos es esencial para lograr progresos puntuales en tal labor.

4. Los derechos básicos de aquellos que originan/suministran los datos están implícitos en ese proceso. Por consiguiente, la inversión intelectual y el tiempo y esfuerzo dedicado a la recopilación de datos específicos, confiere a los investigadores ciertos derechos fundamentales que deben ser protegidos. Es decir, que la publicación de resultados descriptivos o interpretativos derivados inmediatamente y directamente de los datos es el primer privilegio y responsabilidad de los científicos que efectuaron su recopilación.

5. Para garantizar una utilización equitativa y práctica de los datos suministrados al Centro de Datos de la CCRVMA, la Comisión hizo efectivos los siguientes principios en su Octava reunión (CCAMLR-VIII, párrafo 64), al acordar que:

"(a) Todos los datos entregados al Centro de Datos de la CCRVMA deberán estar a la libre disposición de los Miembros para análisis y preparación de documentos

que vayan a usarse en la Comisión, el Comité Científico y órganos auxiliares de la CCRVMA.

- (b) Los autores/propietarios de datos deberán mantener el control sobre la utilización de sus datos no publicados, fuera de la CCRVMA.
- (c) Cuando los Miembros soliciten tener acceso a datos para llevar a cabo análisis o para preparar documentos que vayan a estudiarse en futuras reuniones de órganos de la CCRVMA, la Secretaría deberá facilitar los datos y notificarlo a los autores/propietarios de los mismos. Cuando se soliciten datos para otros fines, la Secretaría, en respuesta a una solicitud detallada, sólo podrá proporcionarlos después de haber obtenido la autorización de los autores/propietarios de los mismos.
- (d) Los datos incluidos en los documentos preparados para reuniones de la Comisión, del Comité Científico, y de sus órganos auxiliares no deberán citarse ni usarse en la preparación de documentos que sean publicados fuera de la CCRVMA sin el permiso de los autores/propietarios de los mismos. Además, debido a que la inclusión de documentos en la serie "Documentos Científicos Seleccionados", o en cualquier otra de las publicaciones de la Comisión o del Comité Científico, constituye una publicación formal, deberá obtenerse el permiso por escrito de los autores/propietarios de los mismos para publicar documentos preparados para las reuniones de la Comisión, del Comité Científico, y de los Grupos de Trabajo.
- (c) La declaración que sigue deberá figurar en la cubierta de todos los documentos de trabajo y de referencia no publicados que sean presentados:

Este documento se presenta para ser estudiado por la CCRVMA y puede contener datos, análisis y/o conclusiones no publicados sujetos a cambios. No se citarán ni se utilizarán los datos incluidos en este documento con fines ajenos a la labor de la Comisión, del Comité Científico y de los órganos auxiliares de la CCRVMA sin el permiso del autor/propietario de los mismos."

6. Lo anterior entraña una clara implicación con respecto a que cualquier científico que desee utilizar datos de la base de datos de la CCRVMA que no sean los suyos, deberá comunicarse con el autor de dichos datos, antes de comenzar cualquier análisis. Esta consulta es obligatoria en el caso de que se tenga proyectado cualquier forma de publicación de los

resultados de los análisis. Este reglamento se deberá aplicar a todos los datos presentados a la CCRVMA.

7. En los casos en que se proyecta realizar trabajos en colaboración, que requieran la utilización de datos, es indispensable especificar las responsabilidades (es decir, por la presentación, el análisis y la autoría de los datos) desde el comienzo.

8. Se recomienda en todos los casos el establecimiento de una comunicación efectiva entre los que utilizan y los que originan los datos. Se deberá obtener autorización para publicar los resultados obtenidos en base a los datos, y acuerdos relativos a la autoría, antes de la presentación de cualquier documento para su publicación.

## Extracto del SC-CAMLR-XIII/4

El acceso y empleo de los datos dentro de la CCRVMA

5.27 El coordinador trazó brevemente los principios de acceso a los datos y el uso de los datos dentro de la CCRVMA (véase WG-Krill-94/19).

5.28 Se expresó inquietud sobre los análisis de colaboración que fuesen autorizados por el grupo de trabajo durante sus reuniones y que fueran efectuados durante el período entre sesiones.

5.29 El grupo de trabajo reiteró que:

- (i) los análisis presentados como documentos del grupo de trabajo no se consideran documentos públicos; y
- (ii) si el objetivo final de los análisis es que sean publicados oficialmente, la persona(s) realizando los análisis tiene(n) la responsabilidad de obtener los permisos pertinentes de los originadores de los datos al principio de cualquier esfuerzo cooperativo.

5.30 El grupo de trabajo acordó que es muy deseable que, para los casos mencionados en el párrafo 5.29, se obtenga el permiso durante las reuniones de los talleres de trabajo o subgrupos pertinentes.

## Extracto del SC-CAMLR-XIII/3

Política de la CCRVMA sobre el acceso a los datos y su empleo

8.1 El WG-CEMP consideró que WG-Krill-94/19 proporcionó una explicación muy útil sobre la política de la CCRVMA de acceso a los datos y su empleo, así como de los principios que debieran inspirar la interpretación de esta política.

8.2 El grupo de trabajo observó que de seguirse los procedimientos estipulados en WG-Krill-94/19 se evitarán algunos de los problemas surgidos en los últimos dos años en relación al estado de los datos en los documentos que no han sido presentados a las reuniones de la CCRVMA pero que han sido distribuidos durante el período entre sesiones para realizar análisis a presentar en reuniones posteriores de la CCRVMA.